

Graafinen suunnittelu: Leena Kisonen

Painettu kierrätyspaperille



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ  
MILJÖMINISTERIET  
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
Arkkitehtuurin koulutusohjelma

Noona Lappalainen

# **KERROSPIHATALO**

**Rakennus pukeutuu energiatehokkaaksi**

*Diplomityö*

Tarkastaja Markku Hedman, professori

25.1.2012

# TIIVISTELMÄ

AVAINSANAT: lähiökorjaus, korjausrakentaminen, asumispreferenssit, luontourbanismi, energiatehokkuus, mikroilmasto, passiivinen aurinkoenergia, puskurivyöhyke, kasvihuone, viherhuone, lasitettu parveke, kaksoisjulkisivu, atrium.

Diplomityössä etsitään vastauksia kysymykseen miten tehdä 60- ja 70-luvuilla massatuotetuista lähiöistä haluttavia ja energiaälykkäitä kaupunginosia?

Työn teoriaosuudessa käsitellään lähiön historiaa, asumispreferenssejä, pihatypologioita ja energiatehokkuutta.

Lähiön menneisyyttä ja tulevaisuutta tarkastellaan asuminen ja elämäntapojen kannalta.

Suomalaisia asumispreferenssejä kartoitetaan kirjallisuusselvityksenä sekä kyselytutkimuksista, että asiantuntijahaastatteluihin perustuvista tutkimuksista.

Asunnon ulkotilan ja sisätilan yhdistämiseen etsitään erilaisia konsepteja kansainvälisistä esimerkeistä. Esimerkit on typologisoitu arkkitehtonisten ominaisuuksien perusteella ja jokainen typologia on arvioitu käyttömahdollisuuksien, energiatalouden, yksityisyyden ja yhteisöllisyyden kannalta.

Energialoudellinen tarkastelu painottuu lämmitysenergian hallintaan passiivisella tekniikalla. Passiiviset keinot, esimerkiksi maastonmuotojen ja mikroilmaston huomioiminen, ovat ulkotilan ja sisätilan sijoittelun kannalta perustavanlaatuisia. Aktiivinen tekniikka on nopeasti muuttuvaa ja se on helppo integroida myöhemmin ratkaisuun, joka hyödyntää hyvin passiivistakin tekniikkaa. Esimerkiksi aktiivinen aurinkoenergia-keräin kannattaa sijoittaa pienilmastollisesti samaan paikkaan, joka kerää myös parhaiten passiivista aurinkoenergiaa.



Suunnitelmaosuudessa esitellään ajatus kerrospihatalosta, jossa kerrostaloon yhdistetään monipuolisia asuntokohtaisia ulkotiloja. Näihin ulkotiloihin yhdistetään pientaloasumisesta tuttuja laatutekijöitä. Kerrospihatalokonseptia sovitetaan lähiökorjaukseen esittämällä 11 periaatemallia, joissa tyypillistä suomalaista lähiökerrostaloa uudistetaan lisäämällä siihen erilaisia ulkotiloja. Suunnitelmaosuuden päätteeksi esitetään soveltava esimerkki kerrospihatalokonseptin käyttämisestä Turun Jyrkkälän lähiön muutossuunnitelman yhteydessä.

Lopputuloksena on diplomityö, joka esittää erään ajatuspolun, jossa yksi teema johtaa seuraavaan. Ajattelun pohjaksi on etsitty tutkimustuloksia mm. sosiologiasta, historiasta, tulevaisuuden tutkimuksesta, lääketieteestä ja rakennustekniikasta. Lopussa päädytään yhteen mahdolliseen suunnitteluratkaisuun.

Diplomityö on osa Ara:n, Ympäristöministeriön ja Tampereen Teknillisen Yliopiston tutkimushanketta ENTELKOR -Energiatehokas lähiökorjaaminen ja se on tehty monialaisessa Aarre-lähiötutkimusryhmässä, joka toimii pääasiassa Arkkitehtuuri- ja kaupunkitutkimuslaboratorio EDGE:n kautta.

# ABSTRACT

**KEYWORDS:** renewal of neighbourhood units, building renovation, preferences of inhabitants, nature oriented urbanism, energy efficiency, micro-climates, passive solar energy, buffer zone, greenhouse, conservatory, glazed balcony, double facade, atrium.

In this thesis an answer is suggested to the question how to transform the mass-produced high-rise units of the 1960's and 1970's into desirable and energy-smart neighbourhoods.

The theory part of the thesis consists of the history of neighbourhood units, preferences of the inhabitants, typologies of outdoor spaces related to dwellings and energy efficiency.

The history of neighbourhood units is treated from the perspective of accommodation and lifestyles.

The preferences of Finnish inhabitants are observed through studies made on inhabitant interviews and expert interviews.

Different ways to combine outside spaces to dwellings are collected from international examples. The examples are divided into different typologies according to qualities of the space. Usability of the space, energy efficiency, privacy and communality are evaluated in every typology.

Review on energy efficiency focuses on the management of passive solar heating technology. Passive methods, such as consideration of micro-climate and topography, are fundamental in the layout design of a building. Active technology develops rapidly and is easy to integrate into a solution, which utilizes the passive technique in the best way. For example, an active solar collector should be placed in the location, which also collects the best passive solar energy.

In the design chapter of the thesis an idea of a *multistory garden house* is presented. It's a concept of a multi story housing unit with diverse private outdoor spaces. These outdoor spaces are inspired by the courtyards in private houses. *The multistory garden house* is taken into suburb renewal by creating eleven concept designs for adding private outdoor spaces into a typical Finnish mass-produced apartment building of the 1970's. Based on these concept designs a sketch is presented for a renovation project in the suburb of Jyrkkälä in Turku.

The result is a thesis, that presents a line of thinking where one idea leads to another. The foundation of the reasoning is in studies made on sociology, history, medicine and research of the future. As a conclusion one possible design solution is proposed.

The thesis is a part of a research project called ENTELKOR - Energy efficiency in the renewal of suburbs of ARA-The Housing Finance and Development Centre of Finland, Ministry of the Environment and Tampere University of Technology. It has been done as part of the multidisciplinary Aarre-research group, which functions mainly through the EDGE Laboratory for Architectural and Urban Research.



# SISÄLLYS

Tiivistelmä 4

Abstract 6

Sisällys 9

Aluksi 12

## 1. LÄHIÖ 15

Asukas 16

Asunto 19

Tehokkuus ja kaupunkirakenne 21

## 2. ASUMISTOIVEET 25

Toiveet ja todellisuus 25

Asuinalue 25

Talotyyppi 26

Asunto 27

Tulkinta 28

Asukasprofiilit 30

Tulevaisuuden näkymät 33

## 3. LUONTOURBANISMI 35

Elämäntapa 36

Rakennustyyppi ja piha 38

## 4. PIHA 41

Yhteispihat 42

Asuttopihat 56

Pientalopihat 64

## 5. ENERGIATEHOKKUUS 72

Mikroilmasto 74

Lämmitys 76

Passiivinen aurinkoenergia 78

Puolilämmin tila 79

## 6. PUSKURIVYÖHYKE 83

Kasvihuone 85

Viherhuone 87

Lasitettu parveke 89

Kaksoisjulkisivu 91

Trombe-seinä 93

Atrium 95

Rakenteet ja materiaalit 99

Asuttava aurinkokeräin 102

Käyttöaika 102

Käyttötarkoitus 102

## SUUNNITELMAOSUUS

## 7. PIHAKONSEPTIT

### LÄHIÖKORJAUKSESSA 106

Kerrospihatalo 106

Konseptisuunnitelmat lähiökorjaukseen 107

1. Olemassa olevan parvekkeen jatkaminen 109

2. Parveke tilaelementillä 113

3. Julkisivun parvekevyöhyke 117

4. Parveke rakennusten väliin 121

5A. Piha katolle - yhteispiha 125

5B. Piha katolle - asuntokohtainen piha 129

5C. Piha katolle - täydennysrakentaminen 133

6A. Piha maantasolle - atrium 137

6B. Piha maantasolle - asuntokohtainen piha 141

7A. Piha purkamalla - terassointi 145

7B. Piha purkamalla - vyöhyke 149

## 8. CASE JYRKKÄLÄ, TURKU 153

Lähtötietoja 154

Suunnitelman rajaus 157

Talot J-K, O-P JA T-U 157

Uudet asunnot 161

## 9. LOPUKSI JA JATKOKSI 169

Lähteet 172

Kuvalähteet 174







Kuva 1:  
SITE Architects,  
Highrise of Homes, 1972,  
asumisutopia

# ALUKSI

Tutkimus sai alkunsa halusta kehittää vaihtoehtoja tiiviiseen kaupunkiasumiseen myös niille ihmisille, jotka vielä toistaiseksi asuisivat mieluummin pientaloalueella tai maaseudulla. Tiivistä rakennettu alue on luonnon resurssien kannalta ylivertainen asuinpaikka ennen kaikkea liikkumiseen käytettävän energian vuoksi. Kerrostalossa voi parhaimmillaan jakaa tiloja, välineitä ja henkilökuntaa niin, että kun pesukone menee rikki, sen korjaamisesta huolehtiikin joku muu.

Silti moni on valmis käyttämään paljon rahaa, vaivaa ja aikaa saadakseen asua omakotitalossa, vaikka se johtaisikin pitkiin päivittäisiin työ-, koulu-, tai asiointimatkoihin. Pientaloasumisen kiistaton etu on mahdollisuus omaan pihaan. Pihaa jokainen käyttää omalla tavallaan: oleskelutilana, päiväunipaikkana, leikkutilana, jääkaappina, tupakkapaikkana. Pihalla haravoidaan, viljellään, kuivatetaan pyykkiä, askarrellaan, huolletaan ja säilytetään polkupyörää tai autoa. Pihalta saadaan sisätiloihin luonnonvaloa ja kosketusta vuodenaikaan.

Syntyi ajatus hybriditalosta, jossa monin tavoin käytettävät yksityiset ulkotilat yhdistyvät kerrostalon infrastruktuuriin. Näistä ulkotiloista käytetään tässä työssä nimitystä piha, joka käsitetään rakennettuna tai rakentamatta jätettynä tilana, joka on alusta erilaisille yleensä ulkona tapahtuville toiminnoille. Piha voi olla rakenteeltaan parveke, lämpimän tilan päälle sijoittuva terassi tai maantasopiha. Pihojen kattamisella ja sulkemisella esimerkiksi lasituksin voidaan lisätä asuntoon puoli-lämmintä tilaa, joka laajentaa pihan käyttömahdollisuuksia ja pidentää käyttöaikaa keväällä ja syksyllä. Työ ei pidä sisällään varsinaista viher- eikä pihasuunnittelua.

Hybriditalolle löytyi potentiaalista tonttimaata suomalaisista lähiöistä. Suurimmassa osassa 1960-1970 -lukuilla massatuotetuista lähiöistä on viihtyvyys-, imago- ja rakennustekniikkaongelmia, joiden lisäksi ne kärsivät sosiaalisesta yksipuolistumisesta. Kun lähiöt alkavat nyt olla rankan perus-



korjauksen tarpeessa, on tavoitteeksi otettava haluttava lähiö, jonne muutetaan vaikka olisi varaa muuhunkin.

Verrattuna ydinkeskustaan lähiössä on paremmin tilaa täydennysrakentamiselle ja enemmän tarvetta muutokselle. Nykyisin lähiössä yhdistyvät keskusta- ja pientaloasumisen huonoimmat puolet, asuntojen ahtaus ja etäisyys palveluista. Toisin kuin pientaloasumisessa luonnostaan, lähiössä ei ole toistaiseksi otettu käyttöön kaikkia mahdollisuuksia luonnonläheiseen asumiseen. Työn tarkoitus on kehittää lähiöön uusi asumisvaihtoehto, joka yhdistää omakotiasumisen yksityisyys- ja luontotoiveet kerrostalon tehokkaaseen infrastruktuuriin.



# 1 LÄHIÖ

Sanan lähiö on ottanut nykyiseen käyttöönsä Otto Iivari Meurman vuonna 1947 teoksessaan Asemakaavaoppi<sup>1</sup>. Kielitoimiston sanakirjan mukaan lähiö on 'taajaman osa, jolla on oma liikekeskuksensa tärkeimpine palveluineen'<sup>2</sup>. Esikaupunki taas on mikä tahansa kantakaupungin ulkopuolella sijaitseva asuntovaltainen alue. Englannin kielessä esikaupunkia kuvaamaan käytetään sanaa suburb, joka ilman lisämääritelmiä tarkoittaa usein pientalomattoa keskustan ulkopuolella. Kerrostalovaltaisesta lähiöalueesta on käytetty sanaa neighbourhood unit. Vastaavasti ranskaksi käytetään sanaa banlieue yleisesti esikaupungista ja grands ensembles (suom. suuret kokonaisuudet) käytetään kuvaamaan kerrostalovaltaisia alueita.<sup>3</sup>

Suomen kielessä sana lähiö on vakiintunut tarkoittamaan 1960-1970-luvuilla massatuotettuja kerrostalovaltaisia asuinalueita, jotka sijaitsevat kaupunkien ydinkeskustojen ulkopuolella. Alkuperäinen ajatus omista päivittäispalveluista on usein jäänyt toteutumatta tai ajan kuluessa palvelut ovat tyypistyneet. Monista epäonnistuneiksi koetuista aluerakentamisen esimerkeistä johtuen lähiö-sanalla on nykyisin ikävä kaiku ja esimerkiksi Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto yrittää lanseerata esikaupunki-sanana käyttöä lähiöstä puhuttaessa.<sup>4</sup>

Tässä tutkimuksessa lähiö käsitetään sanan populistisessa mielessä 1960- ja 1970-lukujen massatuotetuksi asuin-kerrostaloalueeksi.

1

Meurmann Otto Iivari, Asemakaavaoppi, 1947

2

Grönros Eija-Riitta, (päätoim), Kielitoimiston sanakirja, 2008

3

Wikipedia:

Banlieue

Grands Ensembles

Neighbourhood Unit

Suburb

4

Esikaupunkien renessanssi – Esikaupunkien kehittämisen toimintatapoja, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2008, Edita Prima Oy

Kuva 2:

Jyrkkälä, Turku, pian valmistumisen jälkeen vuonna 1976

Kortteinen Matti, Lähiö - tutkimus elämäntapojen muutoksesta, 1982, Otava

*Vihreä Leski* on Jaakko Pakkasvirran elokuva vuodelta 1968. Elokuvasa annettiin lohduton kuva lähiörouvan eristäytymisestä elämästä ja se aiheutti ilmestyttyään vilkkaan yhteiskunnallisen keskustelun kotivuudesta.

## Asukas

Lähtökohta suomalaisten lähiöiden rakentamiselle oli kasvava asuntopula. Toisen maailmansodan jälkeiset sotakorvaukset, jälleenrakentaminen ja maatalouden tekninen kehittyminen aloittivat elinkeinorakenteen muutoksen maatalousyhteiskunnasta teollisuusyhteiskunnaksi. Asuntoja tarvittiin valtavasti ennen kaikkea uusille kaupunkilaisille, jotka muuttivat maalta kaupunkiin töiden perässä. Maaltamuutto oli suurinta vuosina 1960-1975.

Kun yhteiskuntamme samalla autoistui, oli uusi rakentaminen mahdollista myös kaupunkien reuna-alueilla, ja uusi kaupunkirakenne toisaalta ruokki autoistumisen etenemistä.

Sosiologi Matti Kortteinen on tutkimuksessaan ”Lähiö – tutkimus elämäntapojen muutoksesta”<sup>5</sup> kartoittanut syvähaastattelumetodilla helsinkiläisen lähiön ensimmäisen sukupolven sopeutumista uuteen elinympäristöön. Uuden lähiön ensimmäistä asukaskuntaa leimaa yhtenäinen elämäntilanne ja yksipuolinen ikärakenne. Valtaosa muuttaneista oli nuoria lapsiperheitä, joissa vanhemmat (tai ainakin isä) kävivät päivätyössä lähiön ulkopuolella. Kaupunkirakenteesta johtuen tämä tarkoitti usein koreografiaa, jossa kaikki työssä käyvät lähtivät lähiöstä aamulla samalla junalla kaupungin keskusta ja tulivat illalla samalla junalla takaisin. Lähiöön päiväksi jääneet lapset ja kotirouvat yrittivät keksiä tekemistä. Kaupunkilaiselämästä lähtöisin olevat vihreät lesket<sup>6</sup> kaipasivat kulttuuripalveluja ja maalaiset kasvimaata. Nukkumalähiö on työssäkäyvän osapuolen antama nimitys.

Maalta muuttaneiden asukkaiden elämäntapamuutosta Kortteinen kuvaa jopa kriisiksi. Entisaikojen maalaispariskunta teki elämänuransa työparina, ja molemmat puoliset olivat yhdessä vastuussa tilan hoidosta ja toimeentulosta. Palkkatyöhön siirtyminen oli murros perheen sisäiselle työnjaolle varsinkin jos toinen puoliso jäi kotiin hoitamaan lapsia. Välimatka maalle jääneisiin sukulaisiin jätti perheet selviämään yksin ja perustamaan uuden elämän ilman luontevaa jatkumoa suvun perinteisiin. Palkkatyöstä juontuva uudentyylinen jako vapaa-

aikaan ja työaikaan turhautti haastatteluissa maalaisväestöä. Metsä, jonka keskelle lähiö tyypillisesti oli rakennettu, ei tarjonnut kaivattua luontoyhteyttä eikä yhteistä ulkotilaa koettu omaksi. Maalta muuttanut kaipasi toiminnallista ulkoilmaa ja yksityisyyttä myös ulkona. ”Jos mä satun ukkoni kanssa suutumaan täällä, ei mulla oo pihaa mihinkä mä menisin sitä kiukuani purkamaan, kuokkimaan kiviä ylös tai jotakin.” valittaa tekemisen puutetta Liisa (27 v. kotirouva, kotoisin Keski-Suomesta).

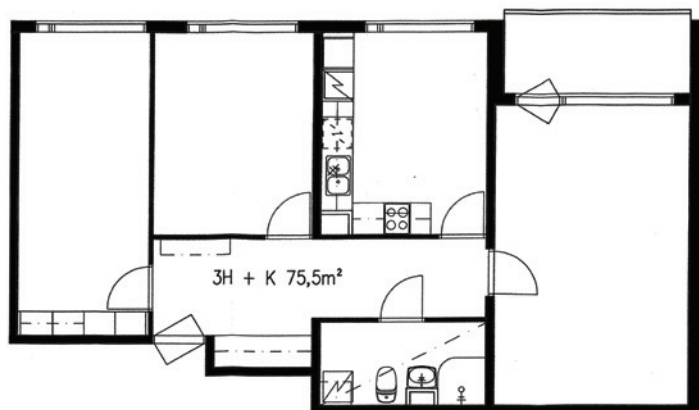
Muuttaminen maalta kaupunkiin uudenaikaiseen lähiö-asuntoon oli monelle ensikosketus juoksevaan veteen, sisävesisaan ja keskuslämmitykseen. Talo, jonka joku muu oli rakentanut ja jonka huoltamisesta vastasi joku muu, tuntui erilaiselta kodilta kuin perinteinen sukupolvelta toiselle siirtynyt maalaistalo. Vaivattomuuden hinta oli omien rakentelumahdollisuuksien puute. ”Näissä kerrostaloissa, näissä sitä vaan ollaan vaan taikka sitten sitä lähetään taikka tullaan... Ku ei oo oikeen sellasta mitä rakentelet.” sanoi Lauri (32 v. tekniikko, kotoisin Keski-Suomesta) ja haaveili kesämökistä.<sup>7</sup>

2010-luvulle tultaessa asuminen lähiössä on muuttunut. Asumisväljiys on kasvanut: Asunnoissa, jotka olivat 1970-luvulla tarkoitettu perheasunnoiksi, asuu nykyisin pariskunta tai yksineläjä. Lähiön asukaskanta on monipuolistunut ikäjakautumaan, elämäntapojen ja kulttuuristen taustojen osalta. Ikääntyvien osuus on kasvanut lähiöissä enemmän kuin muissa kaupunginosissa. Tämän voidaan ajatella johtuvan siitä, että lähiöasunnot eivät enää vastaa nuorten tai perheiden toiveita. Perherakenteet ovat muuttuneet. Uusperheiden ja yksinhuoltajaperheiden määrä on kasvanut. Maahanmuuttajien määrä on kasvanut etenkin lähiöissä. Lähiötkin ovat muuttumassa kohti vuorokauden ympäri toiminnassa olevaa kaupunkia. Lähiöiden vuorokausirytmä on muuttanut mm. lisääntynyt vapaa-aika, kasvaneet mahdollisuudet etätyöhön tai osa-aikaiseen työhön, pitkäaikaistyöttömyys, eläkeläisten kasvanut määrä ja sairaiden kotihoito. Työelämän väliaikaisuus vaikuttaa asumisratkaisuihin koko yhteiskunnassa. Enää ei vakiinnuta työpaikkaan eikä asuntoon loppuelämäksi vaan ollaan varauduttu



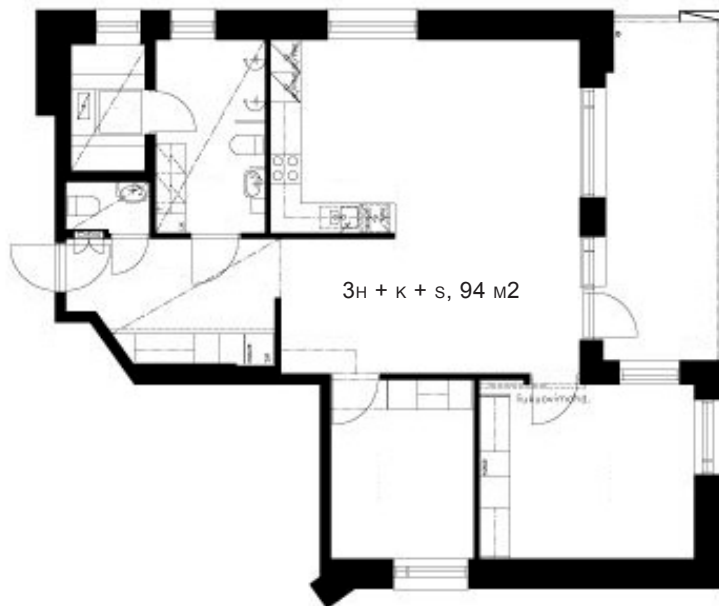
Kuva 3:

Tyypillinen 1970-luvun pohjaratkaisu, jossa on erilliset keittiö ja olohuone, putkimainen eteinen ja pieni kylpyhuone. KOy Jyrkkälänpolku, Turku, arkkitehtitoimisto Vahtera, 1974



Kuva 4:

Tyypillinen 2010-luvun pohjaratkaisu, jossa on yhtenäinen keittiö-ruokailu-oleskelutila. Eteisestä avautuu näkymä olohuoneen kautta parvekkeelle. Peseytymistilojen mitoitus on huomioitu liikuntaesteiset. As Oy Lorenzo, Helsinki, arkkitehtitoimisto Hannu Jaakkola, 2010



nopeaan liikkumiseen työn perässä.

Verrattuna pientaloalueisiin, joissa yhteistä tilaa ei juuri ole, tai keskustan kerrostaloalueisiin, joissa ihmiset suuntaavat muihin harrastuksiin, ja taloyhtiöiden pihoja käyttävät lähinnä vain lapset, voisi elämäntapojen monipuolistuminen olla kana-voitavissa uudenlaiseen asukasaktiivisuuteen etenkin lähiöissä. Lähiöissä olisi mahdollista muodostaa muutaman taloyhtiön kokoisia kokonaisuuksia ja suunnata kehitystä metsäkaupungista puutarhakaupungiksi, esittää Harri Hagan selvityksessään ”Lähiökorjaamisen arkkitehtoniset vaikutukset”<sup>8</sup>.

Lähiöitä on myös aiheellisesti kritisoitu keskenään saman näköisiksi. Täytyy päätellä kasvillisuudesta ja auringonvalosta ollaanko Hangossa vai Kemijärvellä. Asukkaan kaipuuta ”omaan” olisi tuettava myös visuaalisesti. Omaleimaisuus kaupunginosan sisällä ja kaupunginosien välillä on tavoiteltavaa.

Moni lähiöiden vanhus on muuttanut nykyiselle alueelle nuorena aikuisena ja asunut jopa samassa asunnossa jo vuosikymmeniä. Osa lähiössä lapsuutensa viettäneistä on muuttanut takaisin perheenperustamisvaiheessa. Ylpeys ja nostalgiset tunteet lähiön elämäntapaa kohtaan ovat nousseet esille ensimmäisten lähiölasten kasvettua aikuiseksi.

## Asunto

Yhteiskunnan teollistumiseen kuului eri toimintojen erottaminen eri tiloihin niin kaupungissa kuin asunnossakin. 1970-luvulla vakiintui tyypillisen perheasunnon pohjaratkaisu, joka toistuu suuressa osassa tuohon aikaan tuotetuista lähiöistä. Pohjaratkaisun runkona on käytävä- tai koppimallinen eteinen, josta on yhteys keittiöön, yhdistettyyn kylpyhuone- ja wc-tilaan ja muihin asuinhuoneisiin.<sup>9</sup>

Asumisen laatuvaatimukset ovat muuttuneet 40 vuodessa. Nykyään ihaillaan avaraa tilaa ja oleskelutilojen, ruokailutilan ja keittiön liittymistä toisiinsa. Tupakeittiön paluu onkin merkittävä ilmiö 2000-luvun asuntotuotannossa. Nykyään asuntoarkkitehtuurissa kiinnitetään huomiota myös asuntojen vi-

8

Hagan Harri, Lähiökorjaamisen arkkitehtoniset vaikutukset, 1996, Edita

9

Juntto Anneli (toim.), Asumisen unelmat ja arki: suomalainen asuminen muutoksessa, 2010, Gaudeamus

suaaliseen avautumiseen heti eteisestä, ja käytävämäisiä tiloja pyritään välttämään. Kiristyneet esteettömyysvaatimukset ovat vaikuttaneet suuresti asuntojen pohjaratkaisuihin tuoden väljyyttä varsinkin eteisiin ja kylpyhuoneisiin. Vaatimustaso peseytymistilojen ja keittiöiden kohdalla on kasvanut. Asunnon kylpyhuoneeseen halutaan rentouttavaa kylpylätunnelmaa, ja ne pyritään yhdistämään makuuhuoneisiin pikemminkin kuin eteiseen. Ruuanlaitosta on tullut viikonloppujen harrastus yhdessä perheen ja ystävien kesken eikä ruuanvalmistusta enää haluta piilottaa vieraiden katseilta.

Joustavuus asunnon pohjaratkaisussa tarkoitti 70-luvulla yleispäteviä huoneita, jolloin makuuhuone eroaa olohuoneesta vain kokonsa ja kiinteiden vaatekaappiensä osalta. 2010-luvulla joustavuus tarkoittaa helposti muokattavaa pohjaa tai liikuteltavia seiniä. Joustavilla pohjaratkaisuilla tulisi ratkaista muun muassa uusperheen tarpeita eli esimerkiksi kehittää mahdollisuuksia lohkoa kädenkäänteessä makuuhuone viikonloppulapsille tai jatkaa tarvittaessa ruokapöytää viikonloppulasten poika- ja tyttöystävillekin.

Säilytystilaa on nykyisessä asuntotarjonnassa keskimäärin liian vähän. Säilytyksen sijoittamista kylmään tai puolilämpimään tilaan kannattaisi lämmitysenergian takia tutkia ja kehittää kerrostaloasuntoon sovelluksia perinteisestä piha-aitasta. Keskuslämmityksen mukanaan tuoma käytäntö lämmittää koko asunto täyteen lämpöön tuntuu tuhlaillevalta ja lämpövyöhykeajattelua voisi hakea esimerkiksi perinteisestä tupakammari-aitta-ajattelusta.

Jokaisen asunnon varustaminen parvekkeella muodostui standardiksi 1960-luvulla, ja siitä lähtien parvekkeiden koko ja suosio on vain kasvanut.<sup>10</sup> 1960-luvulla tyypillinen parveke oli mitoitettu lähinnä vaatteiden tuuletusta ja muutamaa kukkaruukkua varten. Nykyään parvekkeen mitoittamisen perustaksi suositellaan ruokailu- tai oleskeluryhmää ja vähimmäiskooksi 6-8 m<sup>2</sup>. Lisäksi RT-kortisto suosittaa parvekkeille sekä lasitusmahdollisuutta että mahdollisuutta sähkölämmitykseen.<sup>11</sup>

Kaupungistuminen jatkuu edelleen. Teollisuusyhteiskunnasta ollaan siirtymässä seuraavaan vaiheeseen, joka saattaa



olla esimerkiksi tietoyhteiskunta, palveluyhteiskunta tai viihtymisyhteiskunta<sup>12</sup>. Kaupunkikehityksen todennäköisestä jatkumisesta johtuen uusien ratkaisuiden kehittäminen kaupunkiasumiseen on tulevaisuudessakin ajankohtaista.

## Tehokkuus ja kaupunkirakenne

Asuntopula koitui mahdollisuudeksi myös rakennusteollisuudelle ja rakennusliikkeille. Asuntotuotannon nopeuttamiseksi alettiin kehittää ensin pientalojen tyyppiirustuksia, sitten tehdasvalmisteisia rakennusosia ja lopulta elementtiteollisuus saneli kaikkea asuntorakentamista. Johanna Hankonen määrittelee väitöskirjassaan 1970-luvun tehokkuuden aikakaudeksi.<sup>13</sup> 1970-luvun alussa tehokkuus laskettiin tuotantokustannusten ja myytävän asuinpinta-alan mukaan. Materiaalit ja sähkö olivat edullisia, eikä niiden säästämiseen kannattanut panostaa. Säästöjä pyrittiin saavuttamaan työvoimakustannuksia karsimalla, ja tehdasvalmisteisten osien huomattiin säästävän aikaa työmaalla. Energiakysymysten noustua tärkeiksi ensimmäisen kerran vuonna 1973 energiakriisin myötä alettiin kiinnittää huomiota myös energian käyttöön. 2010-luvulla tehokkuudesta puhutaan myös energiankulutuksen, materiaalinkäytön ja kaupunkirakenteen yhteydessä.

1960-luvulla kaupunkisuunnittelussa syntyi uusi aluerakentamisen käytäntö, mikä johti asuinalueiden sijoittamiseen kaupunkirakenteessa teknistaloudellisin perustein sinne minne rakentaminen oli rakennusliikkeen kannalta vaivattominta eli yleensä neitseellisille alueille. Asumisen aikaisten käyttökustannusten minimoiminen esim. liikkumiseen käytetyn rahan ja ajan suhteen ei ollut rakennuttajan intressien mukaista. Kunta oli vastuussa teiden ja teknisen verkoston rakentamisesta mutta oli niin tyytyväinen uusista asunnoista, että maksoi mukisematta kalliin infrastruktuurin.

Nykyään kaupungistumiseen suhtaudutaan julkisen vallan taholta toisin. Kaupunkeja pyritään kasvattamaan tiivistämällä sisänpäin mutta toisaalta kaupungeilla on paineita lisätä tont-

12

Juntto Anneli (toim.), Asumisen unelmat ja arki: suomalainen asuminen muutoksessa, 2010, Gaudeamus

13

Hankonen Johanna, Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta, 1994, väitöstutkimus, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Otatieto



titarjontaa haja-asutusalueille veronmaksajien asuintoiveiden mukaisesti. Ristiriita asumistoiveiden ja kaupunkirakenteen tiivistämisen välillä on ilmeinen. Asukkaita kiinnostavien vaihtoehtojen kehittäminen omakotitalotonttimatoille on tämän hetken suuria haasteita arkkitehdeille ja päätöksentekijöille.

Lähiö on kiinnostavaa täydennysrakennusmaata sijaintinsa, rakeisuutensa ja olemassa olevan infrastruktuurinsa vuoksi. Tyypillisen lähiön rakeisuus mahdollistaa tarvittaessa täydennysrakentamisen suurellakin tehokkuudella. Täydentää voi jätetömaille, parkkipaikoille tai jopa olemassa olevien rakennusten katoille. Toinen vaihtoehto on perustaa lisävyöhyke uusia kaupunginosia uusille neitseellisille alueille, mikä on kaupungin infrastruktuurin kannalta järjetöntä.

Lähiöt suunniteltiin aikoinaan kestäämään 40 vuotta, mutta suurin osa on edelleen tukevasti pystyssä. Rakennusten rungot ovat pääosin hyvässä kunnossa vielä pitkään, mutta ongelmia riittää energiataloudellisuuden ja viihtyvyyden kanssa. Lähiökorjaus käsittää tapauskohtaisen kannanoton olemassa olevaan rakennuskantaan kohdistuvista toimista: purkaa, suojella vai muokata uudeksi. Täydennysrakentamisessa tulisi ensisijaisesti hyväksikäyttää olemassa olevaa runkoa, mutta koko alueen laatua on arvioitava laajasti ja oltava tarvittaessa avoimia suurille muutoksille, jotka vaikuttavat koko alueen luonteeseen.

Vanhan korjaaminen on usein kalliimpaa kuin uuden rakentaminen vielä nykyisellä politiikalla, talousjärjestelmällä ja korjausmetodeilla. Aika kehittää parempia järjestelmiä on nyt, kun lähiöiden käyttöikää ollaan ajamassa alas ja kun poliittiset päättäjät ja elinkeinoelämä on herkistynyt energiankulutuskysymyksille.

Lähiöiden nykyisyyttä arvioitaessa ja tulevaisuutta suunniteltaessa tuntuu siltä, että lähiöiden suurin ongelma on se, ettei juuri kukaan halua asua lähiössä. Lähiössä asutaan, jos muuta vaihtoehtoa ei taloudellisesti ole tai asutaan väliaikaisesti jos säästetään rahaa, ollaan erottu tai saatu lapsi. Joissain lähiössä asumista jopa häpeillään tai sitä ainakin selitellään. Lähiöt kuitenkin muodostavat merkittävän osan Suomen rakennuskannasta, joten niiden haluttavuus on suuri kysymys. Tavoite pitäisi olla lähiö, johon muutetaan vaikka olisi varaa muuhunkin. Seuraavassa kartoitetaan vastauksia kysymyksiin miten ihmiset haluaisivat asua nyt ja tulevaisuudessa.

Kuva 5:

KOy Jyrkkälänpolku, Turku





# 2 ASUMISPREFERENSSIT

## Toiveet ja todellisuus

### Asuinalue

Suomalainen haluaa asua rauhallisella pientalovaltaisella asuinalueella, jossa on hyvät palvelut mutta jonne ulkopuoliset eivät helposti tule häiriköimään.

Anneli Junttonen kyselytutkimuksessa Suomalaisten asumistoiveet ja mahdollisuudet<sup>14</sup> asuinalueet on jaettu neljään ryhmään: Kaupungin keskusta, kunnan keskusta, lähiö/taajama ja haja-asutusalue/maaseutu. Tutkimuksessa tavoitelluin asuinalue oli lähiö/taajama. Nykyiseen asuinalueeseensa tyytyväisimmät asukkaat löytyvät haja-asutusalueilta ja tyytymättömimmät kaupunkien ja kuntien keskustoista. Tärkeimmät asuinalueen valintaan vaikuttavat ominaisuudet olivat keskeinen sijainti, luonnonläheisyys, turvallisuus ja rauhallisuus. Suurimmiksi ongelmiksi koetaan puuttuvat palvelut, huonot liikennejärjestelyt, epäsiisteys, syrjäinen sijainti, vahingonteko ja turvattomuus.

Vuoden 2004 asukasbarometrissa<sup>15</sup> asuinalueet on luokiteltu niin ikään neljään luokkaan: keskusta, kerrostalovaltainen alue, pientalovaltainen alue ja maaseutu. Näistä ylivoimaisesti tavoitelluimmaksi asuinpaikaksi nousi tutkimuksessa pientalovaltainen asuinalue (56% vastanneista). Keskusta ja maaseutu olivat yhtä suosittuja (16%) ja kerrostalovaltainen alue vähiten suosittu (10%). Asuinalueen tärkeimmät ominaisuudet asukas-

14

Juntto Anneli, Suomalaisten asumistoiveet ja mahdollisuudet, 2007, Tilastokeskus

15

Strandell Anna, Asukasbarometri 2004, Edita Publishing Oy

Kuva 6:

Hageneiland Housing, Hague, Alankomaat, 1997-2001

16

Suomen virallinen tilasto,  
Asunnot ja asuinolot, 2009,  
Tilastokeskus

17

Kortteinen Matti, Tuominen  
Matti, Vaattovaara Mari, Asu-  
mistoiveet, sosiaalinen epäjär-  
jestys ja kaupunkisuunnittelu  
pääkaupunkiseudulla, Yhteis-  
kuntapolitiikka 2005/2

18

Riku Jokinen, Helsingin Sano-  
mat, Kaupunki, 24.5.2009

barometriin vastanneiden kesken olivat rauhallisuus, palvelui-  
den läheisyys, oma piha, luonnonläheisyys ja vaivattomuus.

## Talotyyppi

Suomalainen haluaa asua omakotitalossa. Omakotitaloelämän  
vuoksi ollaan valmiita kärsimään pitkistä matkoista ja suurista  
matkakustannuksista töihin, kauppaan ja kouluun.

Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2009 41% suomalaisista  
asuntokunnista asui omakotitalossa, 14% ketju- tai rivitaloissa  
ja 44% kerrostalossa.<sup>16</sup>

Tavoitetalotyyppi Anneli Junton kyselyssä oli 59 %:lla vas-  
tanneista omakotitalo, 17 %:lla rivi- tai paritalo ja 19 %:lla  
kerrostalo. Omakotitaloon haluavat etenkin lapsiperheet.  
Kerrostalon suosio on suurimmillaan yksin asuvilla ja yli 64-  
vuotiailla. Omakotitalo on halutuin vaihtoehto kaikissa tulo-  
luokissa ja kaikilla koulutustasoilla. Toive omakotitalosta kas-  
vaa tuloluokan ja koulutustason noustessa, joskin kaikkein  
korkeimmassa tuloluokassa omakotitalon suosio taittuu hie-  
man kerrostalon hyväksi. Samankaltainen käyrä on luettavissa  
koulutustasosta: kaikkein korkeimmin koulutettujen kesken  
kerrostalo on hieman suositumpi kuin alemmassa koulutus-  
luokassa.

Pääkaupunkiseudun asukkaille tehdyn kyselytutkimuk-  
sen<sup>17</sup> mukaan Helsingin kantakaupungin kerrostaloasukkai-  
sta suurin osa (55%) piti kerrostaloasumista tavoiteltavimpana  
vaihtoehtona. Helsingin sanomat kirjoitti toukokuussa 2009  
lapsiperheiden määrän kasvaneen Helsingin kantakaupungis-  
sa viimeisten muutaman vuoden aikana.<sup>18</sup> Nuoret pariskunnat  
eivät enää muutakaan lapsen synnyttyä Helsingin ympäryskun-  
tiin (Nurmijärvi-ilmio) vaan jäävät kantakaupunkiin (Kallio-  
ilmio). Helsingin sanomien haastattelema Helsingin tietokes-  
kuksen yliaktuaari Pekka Vuori tarjoaa syyksi lamaa ja esittää,  
että lapsiperheet lykkäävät omakotitaloon siirtymistä taloudel-  
lisen pakon edessä. Valtiotieteen lisensiaatti, yrittäjä ja kirjailija  
Osmo Soinivaara pitää todennäköisempänä selityksenä yleis-  
ten arvojen muutosta kohti kaupunkilaisempaa elämäntyyliä.<sup>19</sup>



## Asunto

Kolmijakoisesta talotyyppivertailusta päästään syvemmälle kartoittamalla tarkemmin ominaisuuksia, joita asunnolta kativataan.

Suomalaisten asumistoiveet ja mahdollisuudet -kyselytutkimuksessa<sup>20</sup> selvisi, että tyypillisimmät syyt nykyisen asunnon hankintaan olivat vaihtaminen suurempaan, siirtyminen vuokra-asunnosta omistusasuntoon, siirtyminen kerrostalosta pientaloon, laatutason nostaminen tai asumiskustannusten pienentäminen. Tärkeimmät yksittäiset tekijät asuntoa valitessa oli ollut hyvä pohja, oma sauna, runsas asuintila, oma piha, säilytystilojen runsaus, suuri keittiö, hissi, parveke tai paremmat pesutilat.

Kerrostaloasukkailla suunnatusta kyselytutkimuksesta paneuduttiin asumisen laatutekijöihin kerrostalossa.<sup>21</sup> Asunnon pohjaratkaisuun tyytyväisimmät asukkaat löytyivät vuosina 1971-1981 rakennetuista kerrostaloista. Tyytyväisyys muina aikajaksoina rakennettujen talojen pohjaratkaisuihin on melko tasaista. Suosituin asuinkerros oli ylin ja seuraavaksi suosituin on toinen kerros. Maantasokerros oli vähiten haluttava. Ylimmässä kerroksessa arvostettiin rauhaa, hienoja näkymiä, valoisuutta ja sitä, että ei ollut yläpuolisia naapureita,. Toista kerrosta pidettiin hyvänä kompromissina helppokulkuisuuden ja turvallisuuden välillä. Maantasokerroksen kiinnostavuutta voisi lisätä liittämällä asuntoon maantasopiha ja oma sisäänkäynti suoraan pihalta.

Kerrostaloasukkaista kuitenkin 25% haluaisi mieluiten asua omakotitalossa. Nykyiseen asumiseensa he kaipasivat omaa rauhaa, omaa pihaa, yksilöllisiä suunnitteluratkaisuja, tilavuutta ja puutarhanhoitoon ja nikkarointiin liittyviä harrastusmahdollisuuksia. Näiden ominaisuuksien järjestäminen myös kerrostaloon ei ole mahdotonta.

19

Soininvaara Osmo, Lapsiperheet jäävät kantakaupunkiin, 24.5.2009, [www.soininvaara.fi](http://www.soininvaara.fi)

20

Juntto Anneli, Suomalaisten asumistoiveet ja mahdollisuudet , 2007, Tilastokeskus

21

Silvennoinen Heli & Hirvonen Jukka, Koti kerrostalossa - Asukkaiden arjen kokemuksia asumisestaan. Suomen ympäristö 575. Ympäristöministeriö, 2002, Edita Prima Oy

## Tulkinta

Asumispreferenssitutkimusten tuloksiin vaikuttaa aina ole-  
 massa oleva asuntotarjonta, vallitseva taloudellinen tilanne,  
 vastaajan asumishistoria, kokemukset ja mielikuvitus. Toteu-  
 tuneisiin preferensseihin vaikuttaa vielä useampi tekijä: muun  
 muassa perheenjäsenten yksimielisyys tavoiteltavasta asumis-  
 muodosta, työ-, koulu- ja asiointimatkojen kompromissit ja  
 taloudelliset resurssit. Vastaajat rakentavat kyselytilanteessa  
 helposti ympärilleen ns. onnellisuusmuurin eli haluavat esitel-  
 lä itsestään menestyneen julkisivun ja jättää kipeät vastaukset  
 antamatta.

Kyselytutkimuksista huomataan, että suomalaisten tavoit-  
 teellisin talotyyppi on edelleen omakotitalo ja suosituin asuin-  
 alue omakotitalovaltainen taajama. Asumistoiveita kysellessä  
 on vaikea erottaa mikä ominaisuus liittyy talotyyppiin, mikä  
 sijaintiin ja mikä asuinalueen yleisluonteeseen. Talotyyppi ja  
 etäisyys kaupungin keskustasta ovat nykyisessä asuntokannas-  
 sa lujasti sidoksissa toisiinsa. Kerrostalo syvällä maaseudulla  
 ja omakotitalo kaupungin keskustassa ovat niin marginaali-  
 sia tapauksia, ettei tällaisia mahdollisia toiveita tule kyselyissä  
 helposti esiin.

Pienet nousut kerrostaloasumisen suosiossa korkeimmis-  
 sa tulo- ja koulutusluokissa sekä Helsingin kantakaupungin  
 asukkaiden keskuudessa antavat kuitenkin vihjeen siitä, että on  
 olemassa jo nyt kerrostaloasumisvaihtoehtoja, jotka kelpaavat  
 myös niille, joilla on varaa valita.

Kiinnostavampaa, kuin nykyisten asumisvaihtoehtojen lait-  
 taminen paremmuusjärjestykseen, onkin löytää ominaisuudet,  
 joita asumiselta toivotaan. Kaikissa kyselyissä tavoitelluimmat  
 ominaisuudet olivat oma rauha, oma piha ja hyvät palvelut.

Oma rauha tarkoittaa jollekin hiljaisuutta ja jollekin mah-  
 dollisuutta meluta rauhassa. Jollekin se tarkoittaa naapu-  
 rien puutetta tai sitä, etteivät naapurit ”sekaannu” omaan  
 elämään. Jollekin riittää hiljaisuus, joka on mahdollista saa-  
 vuttaa äänieristyksellä ja ikkunoiden oikealla suuntaamisella.  
 Koti kerrostalossa -tutkimuksessa<sup>22</sup> kävi ilmi, että naapureiden  
 kiinnostusta taloyhtiön yhteisöllisyyteen heikensi asuntojen



välinen huono äänieristys. Seppo Auran mukaan<sup>23</sup> asukkaan hyvinvoinnin kannalta on oleellista voida itse säädellä yksityisyyden ja yhteisöllisyyden astetta.

Oma päättävältä asunnon suunnittelussa ja muokkaamisessa on suurempaa omakotitalossa kuin kerrostalossa ja sitä vapaampaa mitä kauempana lähimmät naapurit sijaitsevat. Kerrostaloasukkaan vaikutusmahdollisuuksia omaan asumiseensa pitääkin lisätä. Pitäisi kehittää malleja, joissa oman asunnon sisäiset olosuhteet ovat mahdollisimman pitkälle asukkaan omissa käsissä ja asukasdemokratian piiriin jäisivät vain yhteiset tilat ja yhteiset palvelut. Esimerkiksi talotekniikan säätömahdollisuus, kiintokalustevalinnat ja sisustusmateriaalit tulisi olla mahdollisimman pitkälle asukkaan omassa päättäväisyydessä. Jos energiankulutuksesta ja taloyhtiön palveluista jaettaisiin kustannukset käytön mukaan, ihmiset kokisivat enemmän mielenkiintoa asumiseen liittyvien valintojen tekemisessä. Kokeiluja on myös tehty kerrostaloasuntojen personointiin ulospäin. On annettu asukkaalle esimerkiksi mahdollisuus valita joku detalji tai väri oman sisäänkäynnin yhteyteen. Ulospäin näkyvää personointia on saatu aikaan parvekejulkisivujen yleistäessä. Lasitettujen parvekkeiden vapaa kalustaminen on tuonut lisää omaa persoonaa jopa julkisivuun.

On myös mahdollista, että ihmiset uskovat keinon parantaa asuinolojaan olevan omakotitaloon muutto kulttuurisista, kokemuksellisista ja mielikuvituksellisista syistä.

Oma piha käsitetään ulkotilaksi, joka on ainoastaan oman asutokunnan käytössä. Piha on luonteva osa pientaloasumista. Oikeastaan on vaikea kuvitella pientaloa, jossa ei olisi lainkaan omaa pihaa. Kiinnostava kysymys onkin, onko mahdollista kehittää ratkaisuja, jolla kerrostaloasuntoon saataisiin liitettyä omakotitalon pihan ominaisuudet täyttävä ulkotila. Olemassa olevia pihatypologioita asumisessa tarkastellaan tämän tutkimuksen luvussa 4.

Kaikissa kyselyissä vastaajat pitivät yksimielisesti hyviä palveluita ja hyviä liikenneyhteyksiä yhtenä tärkeimmistä vaatimuksista asuinalueen valitessa. Palveluiden sisältö- ja laatuvaatimukset ovat kuitenkin sidoksissa vastaajan elämäntapaan,

harrastuksiin, tulotasoon ja sukupolveen. Palveluille sopiva etäisyys riippuu oleellisesti siitä onko vastaajalla käytössään auto, polkupyörä, toimiva joukkoliikenne tai onko vastaajan liikkumiskyky normaali. Hyvät liikenneyhteydet riippuvat kulutavasta ja paikoista, joita vastaajan on arkielämässä tavoitettava.

Keskustassa asumista ei kuitenkaan yleisesti pidetty tavoiteltavana, vaikka keskustassa palvelut ja hyvät liikenneyhteydet toteutuisivat helposti itsestään. Koska keskusta-asumisesta tuskin vastustetaan palveluja ja liikenneyhteyksiä, voi vieroksumisen syy olla esimerkiksi liian tiivis rakentaminen tai omalla lähialueella liikkuvat tuntemattomat pendelöijät ja matkailijat.

Palveluiden parantaminen onnistuu vain joko hajauttamalla palvelutarjontaa tai tiivistämällä asumista. Tiivis kaupunkirakenne on lähitulevaisuudessa ainoa ekologisesti ja taloudellisesti järkevä kehityssuunta, joten sitä on kaikin keinoin muokattava miellyttäväksi elinympäristöksi nykyistä suuremmalle osalle väestöstä. Syitä tiiviin rakenteen epäsuosioon voivat olla valon ja raikkaan ilman puute, liian suora näköyhteys naapureiden kesken asunnosta toiseen ja luonnonelementtien vähäisyys. Ulkopuoliset ihmiset nähdään helposti rauhattomuuden aiheuttajina. Jos itse ei käytä ravintolan palveluita, saattaa helposti nähdä naapurin ravintolan ainoastaan häiriötekijänä. Kaupunkisuunnittelussa olisi kiinnostavaa kehittää keinoja tukea palveluiden hajautumista teemoitetusti. Jollekin alueelle kerääntyisi urheilupalveluita, jollekin taidepalveluita ja johonkin terveyspalveluita. Näin on käynyt monissa maailman suurkaupungeissa.

## Asukasprofiilit

Yhtenäiskulttuuri on murtumassa kaikilla elämän osa-alueilla, myös asumisessa. Erilaiset kulttuurit, elämäntavat ja -arvot näkyvät myös siinä, että kaikki eivät enää haluakaan asua samalla tavalla. On myös huomattu, että taloudellinen nousukausi nostaa esille yksilöllisyyttä korostavaa kulttuuria. Asumisratkaisui-

nähdään kulutusvalintana, jolla halutaan tuoda esiin omaa arvomaailmaa ja identiteettiä.

Segrekoituminen nähdään kaupunkisuunnittelussa yleensä ongelmana. Sonja Toivanen havaitsee vastarakennetun pientaloalueen ensimmäisille asukkaille tehdyssä tutkimuksessa alueen heimoutumisen.<sup>24</sup> Alueen asukkaiden sosioekonominen tilanne ja arvomaailma on yhtenäinen. Alueen asukkaiden tyytyväisyys asuinalueeseensa oli poikkeuksellisen suurta. Ovatko hyväosaisten heimoutuminen toivottava asia ja huono-osaisten segregaatio vältettävä asia? Miten tällainen yhtälö on ratkaistavissa?

Perinteistä suomalaista asumista leimaa ahtaus, omillaan selviämisen perinne, myöhäinen teollistuminen ja kaupungistuminen, asumisen vaatimattomuus, pienet sosiaaliset erot ja omistusasumisen suosio. 2000-luvun Suomessa on muutettu enemmän kuin 1970-luvulla, joka oli suuren maaltamuuton vuosikymmen. Useimmiten muutetaan töiden tai opiskelujen perässä. Myöskin päivittäinen liikkuminen ja töissä käynti toisella paikkakunnalla on lisääntynyt. Asuminen on niin kallista, että perheiden on usein pakko ostaa yksi huone kerrallaan. Asumisuralla siirrytään tyypillisesti yksiöstä kaksioon, josta seuraavaksi kolmioon jne.

Anneli Juntton kokoamassa julkaisussa *Asumisen unelmat ja arki – Suomalainen asuminen muutoksessa*<sup>24</sup> on tarkasteltu suomalaisen asumisen muutosta. Asumisen asiantuntijat pyrkivät selvittämään, erilaistuuko asuminen vain varallisuuden ja vaatimustason kasvusta johtuen vai onko erilaistumiseen muitakin syitä. Kirjoitukset auttavat pohtimaan, onko erilaisiin asumistoiveisiin vastattava rakentamalla variaatiota asuntokantaan vai pikemminkin suunnittelemalla yleispäteviä tai muunneltavia ratkaisuja. Asuntoja ja asuinalueita suunnitellaan useimmiten tuntemattomille asukkaille jolloin räätälöinti ei ole vielä mahdollista. Kaikilla ei myöskään ole taitoa tai halua aloittaa räätälöintiprosessia jokaisen muuton yhteydessä.

Väestön erilaistuminen on helppo havaita, ja sen vaikutus asumistarpeisiin on ilmeistä. Väestön vanheneminen tuo mukanaan uusia elämänvaiheita ja lykkää joitain elämänvaiheita

24

Juntto Anneli (toim.), Asumisen unelmat ja arki: suomalainen asuminen muutoksessa, 2010, Gaudeamus

myöhemmäksi. Perhe perustetaan myöhemmin, ja hyväkuntoisia eläkeläisiä on enemmän. Puhutaan kolmannelta ja neljännestä iästä. Kulttuurien monimuotoistuminen ja uudet perhemallit vaikuttavat myös asumistarpeisiin. Yksinelävien määrän kasvu kaikissa ikäryhmissä vaikuttaa suoraan asuntoon kohdistuviin tarpeisiin. Työelämän ja vapaa-ajan suhde on monipuolistunut muun muassa uusien kommunikointitekniikoiden myötä.

Väestöllisen erilaistumisen lisäksi muita mahdollisia eriytymisen syitä on selvitetty *Erilaistuva asuminen* -hankkeessa<sup>25</sup>. Perinteisissä asumistutkimuksissa vastaajat on luokiteltu tulo- ja koulutustasojen, ikäkausien tai perherakenteen mukaan. Tutkimuksessaan Helsingin Arabianrannan ja Lohjan Muijalan asukkaista ovat Marketta Kyttä, Katariina Pahkasalo, ja Mari Vaattovaara etsineet uudenlaisia asukasprofileja. Profileissa on painotettu elämäntapaan tai -arvoihin liittyviä tekijöitä mm. suhdetta luontoon ja ekologisiin kysymyksiin, kulutustottumuksia ja palvelujen käyttöä, aktiivisuutta, halukkuutta yhteisöllisyyteen ja suhdetta työhön. Vastausten perusteella tutkijat löysivät viisi erilaista asukastyyppeä: säpisijät, vetäytyjät, puurtaajat, nautiskelijat ja naapurustolaiset.

Esimerkiksi vastaajien suhtautuminen työn ja asumisen yhdistämiseen jakaa vastaukset selkeästi kahtia. Osa vastaajista piti ehdottoman tärkeänä, että asumisen fyysinen muoto oli suunniteltu silmälläpitäen kotoa käsin työskentelyä ja kaipasi jopa tiloja asiakkaiden vastaanottoon. Toinen osa vastusti ehdottomasti töiden tuomista kodin seinien sisäpuolelle.

Ihmisille on siis tarjottava erilaisia asumistapoja ja valinnanmahdollisuuksia tulee olla myös muilla kuin korkeatuloisilla. Tuntuu, että standardiperhettä ei enää ole, jos on koskaan ollutkaan. Tehokkaan rakentamisen aikakauden standardiasunnot eivät tyydyttäneet asukkaita edes silloin, kun väestö oli homogeenisempää. Miten standardiperheelle suunnitellut ja rakennetut asunnot voisivat toimia nyt, kun ihmiset ovat erilaisempia kuin ennen?

## Tulevaisuudennäkymät

VTT:n asiantuntijaseminaarin osallistujia pyydettiin ennustamaan tulevaisuuden asumisessa nähtäviä ilmiöitä.<sup>26</sup>

Asiantuntijat uskoivat varallisuuden kasvun jatkumiseen ja sen vaikuttavan asumisen laadun ja varustetason paranemiseen, asuinpinta-alan kasvuun ja vapaa-ajanasuntojen lukumäärän kasvuun. Tästä odotetaan seuraavan itsestään monimuotoisuuden lisääntymistä asuntotarjontaan.

Energiakysymyksen uskotaan johtavan niukentuvien luonnonvarojen ja keskittyvän yhdyskuntarakenteen suuntaan. Mullistavien uusien teknologioiden mahdollistavaa rakenteen hajautumista ei pidetä todennäköisenä. Toisaalta kohonnut varustelutaso nostaa energiankulutusta. Rakennusten lämmitysenergian tehostamisesta saatava energiansäästö saattaa kin hävitä sähkönkulutuksen kasvuun. Kiinnostus ympäristöä kohtaan tulee kasvamaan ja urbaanin sukupolven jälkeen saat- taakin nousta esiin uusperitosukupolvi.

Asumiseen liittyviä palveluita tulevat tulevaisuudessa käyttämään myös muut kuin vanhukset ja perinteisesti apua tarvitseviksi katsotut. Siivouspalvelut, korjaustyöt, lastenhoito ja ruokapalvelut ovat tulevaisuudessa osa tavanomaisia kotiin ostettavia palveluita.

Kansainvälistyminen saattaa jossain määrin hävittää kansallisia ja paikallisia piirteitä rakentamisesta. Toisaalta liikkuvan elämäntavan vastapainona nähdään nyt jo merkkejä uus-konservatismiin noususta, mikä saattaa näkyä rakennetussa ympäristössä rakennusperinnön arvostamisena ja perinteisten asumisratkaisuiden suosiona.

Tekniikan kehitys ja markkinavoimien vallan kasvu rakentamisteollisuudessa johtanee massatuotannon räätälöintimahdollisuuksiin, jossa loppukäyttäjällä on mahdollisuus valita suuremmasta valikoimasta kuin perinteisessä massatuotannossa. Tekniikan kehitys tulee näkymään asuntojen sisätiloissa lisääntyvänä tekniikan vaatimana tilana. Erilaiset asumiseen liittyvät mittarit ja säätöjärjestelmät tulevat vaikuttamaan asumisoloihin. Yhä useamman toiminnon keskittyminen virtuaalimaailmaan muuttanee myös asunnon tilaratkaisuja.



# 3 LUONTOURBANISMI

Kaikessa uudessa rakentamisessa ja korjausrakentamisessa tulee suunnittelijoiden, asukkaiden ja päättäjien pyrkiä yhdistämään toiveet paremmasta asumisesta ekologisesti tehokkaan yhteiskuntarakenteen vaatimuksiin. Tulevaisuuden asumisskenaariot antavat perusteen odottaa, että sekä kaupungissa että maaseudulla tulee olemaan kysyntää monimuotoisemmille asumisratkaisuille. Vaihtelua kaivataan asuinalueiden kesken ja niiden sisällä. Oma talo halutaan tunnistaa muustakin kuin katunumerosta, eivätkä kaikki tarvitse samoja toimintoja asumiseen. Osa asumisratkaisuihin voi olla myös muuntojoustavia tai yleispäteviä mutta valinnanvaran kasvattamisella pitää vastata myös lähtökohdiltaan erilaisiin asumisunelmiin.

2010-luvulla kannatetaan uuden rakentamisen ohjaamista jo rakennetuille alueille. Helsingissä on otettu käyttöön yksi satama toisensa jälkeen kun satamatoiminnot ovat siirtyneet muualle. Seuraavaksi suunnittelukohteena ovat 1960- ja 1970-luvuilla massatuotetut lähiöt, jotka ovat mittavan peruskorjauksen tarpeessa. Radikaalille uudistukselle on nyt tilaisuus. Seuraavassa tullaan esittelemään yksi mahdollinen luontourbaani kehityssuunta tulevaisuuden lähiöasumiseen.

Kuva 7:

La Tour Vivante, SOA Architectes  
2005, kilpailuvoitto.

"Elävä torni", jossa hyötyviljely,  
asuminen ja palvelut on yhdistetty  
samaan rakennukseen.



27

Arkkitehdit MOD, TRM- Täydennysrakentamismallit, 2007, [www.esikaupunki.hel.fi](http://www.esikaupunki.hel.fi)

28

Ulrich RS, Science 27 April 1984: Vol. 224 no. 4647

29

Vuorialho Sini, Miten luoda henkistä toimintakykyä tukeva kaupunkiympäristö, 2006, Lääketieteen koulutusohjelma, Syventävien opintojen tutkielma

## Elämäntapa

Lähiöt muodostuivat aikoinaan teknistaloudellisin syin kaupunginosiksi keskustan ja maaseudun välille. Tämän fyysisen sijainnin voisi ottaa voimavaraksi lähiöiden tulevaisuutta suunniteltaessa ja pyrkiä yhdistämään lähiössä mahdollisuuden uudelle asumistavalle, jossa yhdistyvät keskustan ja maaseudun, kerrostaloasumisen ja omakotiasumisen parhaat puolet. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston hankkeelle Esikaupunkien renessanssi tekemässään selvityksessä Antti Ahlava määrittelee luonnonläheisyyden arvostamisen kerrostaloympäristössä luontourbanismiksi.<sup>27</sup>

Luonnonelementtien merkitys ihmisen hyvinvoinnille on suuri. Pelkästään luonnon näkemisellä on huomattu olevan terapeuttisia vaikutuksia. Pennsylvaniassa tutkittiin sappirakon poistosta toipuvien potilaiden vointia vuosina 1972-1981. Huomattiin, että potilaat, joiden huoneesta oli näkymä luonnonympäristöön kotiutuivat sairaalasta nopeammin, tarvitsivat vähemmän kipulääkkeitä ja hoitajien kirjaamat arviot heidän toipumisestaan olivat paremmat kuin niillä potilailla, joiden ikkunasta avautui näkymä tiiliseinää kohti.<sup>28</sup> Oulun yliopiston Lääketieteelliselle tiedekunnalle tekemässään tutkielmassa Sini Vuorialho on kartoittanut myös muita tehtyjä tutkimuksia luonnonelementtien vaikutuksesta ihmisen henkiseen toimintakykyyn.<sup>29</sup> Japanissa todettiin vanhusten elävän pitkäikäisimmiksi, jos lähiympäristöstä löytyi helposti saavutettavia viherympäristöjä. Illinoisin yliopistossa tutkittiin keskittymishäiriöisiä lapsia ja todettiin luonnonympäristössä oleilun parantavan välittömästi lasten keskittymiskykyä ja vastaavasti sisätiloihin tai asfalttiympäristöön palaamisen heikentävän keskittymistä. Luonnonelementtien runsauden kaupunkitilassa on myös todettu vähentävän aggressiivista käytöstä ja rikollisuutta. Eläinten läheisyys alentaa todistetusti ihmisten stressitasoa.

Vaikka lähiöt sijaitsevat usein metsän keskellä, ei yhteys luontoon ole aina onnistunut. Metsään täytyy usein mennä rappukäytävän kautta, parkkipaikan halki ja vielä vilkkaan ko-



koojatie yli. Asunnosta metsään voitaisiin järjestää luontoyhteys, joka saisi metsän tuntumaan omalta takapihalta. Esimerkiksi omalta parvekkeelta taloyhtiön yhteiselle puutarhapihalle ja kävelysillan yli. Jos kerrostaloasuntojen parvekkeita kasvatettiin isommiksi ja korkeammiksi, niillä voisi harrastaa esimerkiksi nikkarointia tai kaupunkiviljelyä ja ne voisivat toimia pienimpien lasten leikkipaikkoina.

Vuonna 2009 Suomessa oli lähes puoli miljoonaa kesämökkiä.<sup>30</sup> Ensimmäisellä kaupunkiin muuttaneella sukupolvella on vielä tallella maalla olemisen taidot ja perinnöksi saatuja maa-seutuasuntoja tai kesämökkejä. Jossain vaiheessa sukupolvi, joka ei enää tiedä mitä kesämökillä pitäisi tehdä, aikuistuu ja alkaa varustaa mökkejä kaupungista tutuilla varusteilla. Kesämökkeilyn varustustason kasvaessa vastaamaan kaupunkioloja kasvaa myös energiankulutus, kun perhe lämmittää kahta asuntoa yhden sijaan. Kesämökkeily aiheuttaa myös suurta yksityisautoilua. Kesämökit jakautuvat pääasiassa hyvätuloisille suomalaisille, joilla on jo suuri kaupunkiasuntokin. Tavoitteena luontourbaanissa lähiöympäristössä voisi olla se, että kun tarjotaan riittävän monipuolista luontoa ja ulko-oleilutilaa, asukkaiden kesämökin tarve vähenee. Hollantilaisessa tutkimuksessa huomattiin, että todennäköisyys siirtolapuutarhamökin omistamiseen pienenee, jos asuinalueella on runsaasti viheralueita ja jos asunnon yhteydessä on puutarha.<sup>31</sup>

Luontourbaanissa lähiössä asuva ihminen käy todennäköisesti päivittäin tai viikoittain kaupungin keskustassa työn tai muun asiainnin vuoksi mutta saattaa tehdä etätöitä kotoa käsin tai asuinalueen etätyöpisteestä. Hän on erkaantunut maalaiselämän konkretiasta, mutta kaipaa asumiseensa suurempaa rauhaa ja luontoa kuin mihin keskustassa voi päästä. Hän tilaa mielellään asumiseen liittyviä palveluja ammatilliselta, mutta haluaa tehdä osan koti/puutarhatöistä oman valintansa mukaan itse. Luontourbaani haluaa asuntonsa mieluiten asumisvalmiina ja hyvin varusteltuna, mutta arvostaa mahdollisuutta harrastuspainotteiseen nikkarointiin, puutarhanhoitoon tai pienimuotoiseen kaupunkiviljelyyn.

30

Junnto Anneli (toim.), Asumisen unelmat ja arki: suomalainen asuminen muutoksessa, 2010, Gaudamus

31

van den Berg Agnes, van Winsum-Westra Marijke, de Vries Sierp, van Dillen Sonja, Allotment gardening and health: a comparative survey among allotment gardeners and their neighbors without an allotment, 2010

Omalta alueelta löytyvät ainakin päivittäispalvelut. Niiden lisäksi yhdessä lähialueiden kanssa käytössä olevat laajennetut palvelut (esimerkiksi kampaaja) voidaan tuottaa kirjasto-autotyyppisesti liikkuvana palveluna. Elokuviin, ravintolaan ja vaateostoksille mennään edelleen keskustaan. Asukastiheyden kasvattamiseen olisi syytä varautua ainakin kasvukeskusten lähiöissä, mikä antaa hyvän perusteen joukkoliikenteen parantamiselle. Tiivistettävillä alueilla autojen pysäköintialueet otetaan uudisrakentamiskäyttöön ja autoja varten rakennetaan keskitettyjä pysäköintilaitoksia joko maan päälle tai alle.

Luontourbaani asuinalue antaa asukkaansa säädellä itse yksityisyyden astettaan ja päättää halukkuudestaan osallistua yhteisölliseen elämään. Jos tarjotaan mahdollisimman hyvät mahdollisuudet sulkeutumiseen, jaetut toiminnot ja tilat saattavat alkaa kiinnostaa luonnostaan. Kiinnostusta uusiyhteisölliseen asumiseen on havaittavissa jo marginaalissa ja tiettyjen erityisryhmien kesken (esim. ikääntyvät tai muuten laajennettuja asumispalveluita tarvitsevat). Alustavat tutkimustulokset Turun itäisistä lähiöistä paljastivat, että reilu kolmasosa asukkaista oli kiinnostunut jakamaan asunnon ystävän tai sukulaisen kesken<sup>32</sup>. Suurten massojen ollessa kyseessä voi luontourbaanin asunnon lähtökohdaksi kuitenkin hyvin perustein ottaa ihmisten kaipuun omaan rauhaan sekä asunnossa että pihalla.

## Rakennustyyppi ja piha

1970-luvun lähiörakentamisessa tultiin kokeilleeksi yhdistää kerrostalon rakennustyyppi omakotitalomaiseen kaupunkirakenteeseen. Rakennusten väliin jätetty avoin ulkotila ei toiminut toivotulla tavalla varsinkaan kun piha-alueiden suunnittelu jäi usein kesken tai pihat otettiin pysäköintikäyttöön. Asukkaat eivät olleetkaan valmiita jakamaan oleskelupihaa naapureiden kanssa. Kaikkien piha jäi ei kenenkään pihaksi.

Luontourbaanissa asumisessa tullaan yhdistämään kerrostaloasuntoon pientalon piha. Omakotitalon rakennustyyppistä tullaan poimimaan oman pihan lisäksi oma päätäntävalta,

oma rauha näkymien ja äänten osalta, yksilöllisyys sekä rakennuksen sisällä että rakennusten välillä, sekä kodin- ja puutarhanhoitoon liittyvien harrastusten mahdollistaminen. Kerrostaloasumisen parhaista puolista tullaan poimimaan jaetut resurssit, asumispalveluiden tuottaminen (=talonmies, siivooja, lastenhoitaja, remontointi), turvallisuus, naapurit, palvelut ja julkisen liikenteen ja palveluiden tarjonta.

Jare Virtanen on diplomityössään analysoinut kerrostalon ja omakotitalon välisiä eroja tilojen julkisuusasteen perusteella.<sup>33</sup> Asteikolla julkinen-puolijulkinen-puoliyksityinen-yksityinen hän havainnoi, että omakotitalosta puuttuu usein puolijulkinen tila kun taas kerrostalossa yksityistä tilaa on tyypillisesti vain seinien sisäpuolella. Puolijulkisena tilana pidetään esimerkiksi taloyhtiön yhteistä pihaa, rappukäytävää tai muuta tilaa, joka on yhteiskäytössä naapureiden kanssa. Puoliyksityinen tila on esimerkiksi pientalon etupiha tai kerrostalon parveke. Puoliyksityiseksi voi määritellä tilan, jolle ei ole ulkopuolisten pääsyä mutta jonne on näköyhteys ulkopuolelta. Täysin yksityinen on tila, joka on joko täysin näkösuojassa muiden katseilta tai jonka näkösuojaa asukas voi itse säädellä esimerkiksi verholla.

33

Virtanen Jare, Pientalomaisuutta kantakaupunkiin: Korttelin täydennysrakennussuunnitelma Tampereen Tammelaan, 2008, diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto







# 4 PIIHA

Seuraavassa tullaan kartoittamaan erilaisia tapoja yhdistää asunnon sisä-, ja ulkotilat toisiinsa. Pihat on luokiteltu tilankäytön perusteella 30 luokkaan. Tarkastelussa on eroteltu pientalojen ja kerrostalojen pihakonseptit niiden eri luonteen vuoksi. Kaikkia typologioita on arvioitu tilallisten ja arkkitehtonisten ominaisuuksien kannalta ja mahdollisuus niiden sulkemiseen lasilla on huomioitu.

Kuva 8:

Tadao Ando, Awajishima, Hyogo,  
Japani, 1992-2003





## 1. YHTENÄINEN UMPIPIHA

## KUVAAUS

Kortteli muodostuu useasta erillisestä kadunvarsirakennuksesta, jotka rajaavat suurta yhtenäistä pihaa.

## YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Usean rakennuksen yhteinen piha. Näkymät ja kulku suljettu ulkopuolisilta.

## MAHDOLLISUUDET

Piha on luonnostaan suuri ja valoisa. Pihan voi jakaa pienempiin osiin esim. toimintojen mukaan

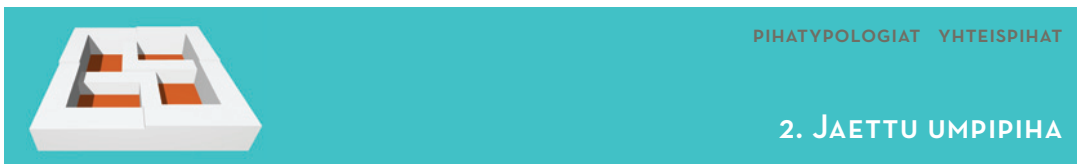
## HAASTEET

Suuri jakamaton piha ei tunnu intiimiltä. Oman pihan rajat jäävät epäselviksi.

## ESIMERKKI

Töölön Leppäsuon kortteli, 2007-  
Arkkitehtitoimisto Tuomo Siitonen





## 2. JAETTU UMPIPIHA

### KUVAUS

Perinteinen korttelirakenne muodostuu erilaisista tai eri-ikäisistä kadunvarsirakennuksista ja usein matalammista ja vaatimattomammista piharakennuksista. Pihat jäävät rakennusten väleihin.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Jokaisella taloyhtiöllä on oma pihansa. Pihat voivat olla yhteydessä toisiinsa tai täysin erillisiä.

### MAHDOLLISUUDET

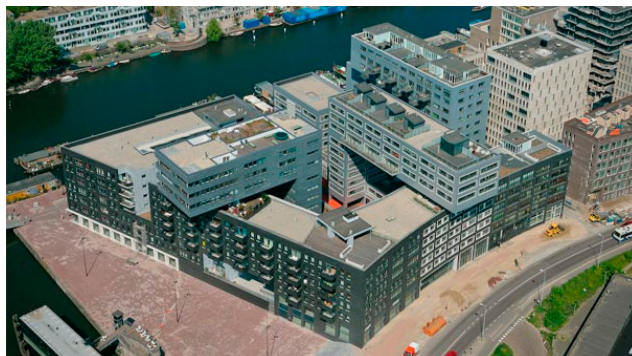
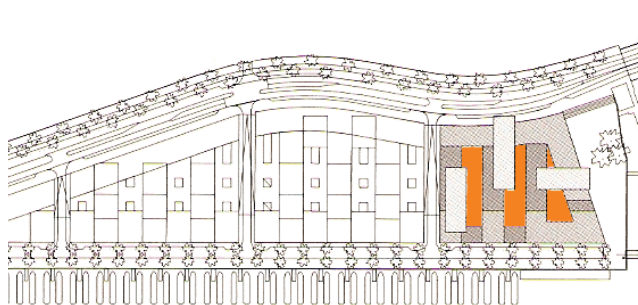
Pihat jakautuvat luonnostaan intiimin kokoisiksi. Kulkuyhteydet pihalta toiselle muodostavat kylämäisen kävelyreitit korttelin sisälle. Korttelissa voidaan saavuttaa huomattava rakennustehokkuus.

### HAASTEET

Pihat jäävät helposti pieniksi ja varjoisiksi.

### ESIMERKKI

La Grande Court, Amsterdam,  
Meyer Van Schooten Architects,  
Heren 5 Architects., Cie, 2000-2007





### 3. ATRIUM

#### KUVAUS

Atriumpihan ympärille kiertyy yksi rakennus.

#### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Piha on yhden taloyhtiön asukkaiden käytössä.

#### MAHDOLLISUUDET

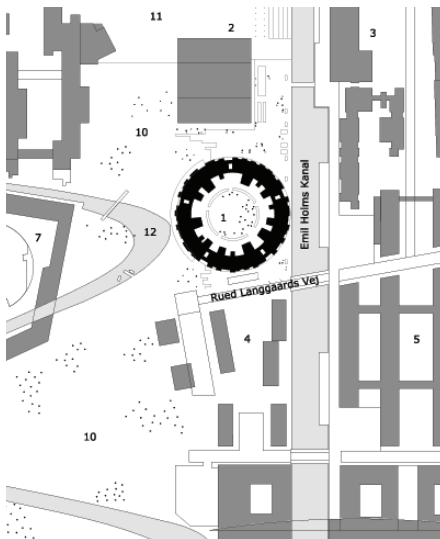
Piha on suojassa ulkopuolisten katseilta. Arkkitehtoninen ilme on yhtenäinen. Pihan kattaminen kokonaan lasilla on yksinkertaista.

#### HAASTEET

Piha uhkaa jäädä pieneksi ja varjoiseksi. Rakennus näyttää ulospäin todellista massiivisemmalta.

#### ESIMERKKI

Tieten Dormitory, Kööpenhamina, 2006  
Lundgaard & Tranberg Architects





## 4. VALOPIHA

### KUVAUS

Pienen kuilumaisen atriumpihan kautta saadaan luonnovaloa rakennuksen sisätiloihin.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Voi olla koko talon yhteinen valokuilu tai hyödyttää vain osaa asunnoista.

### MAHDOLLISUUDET

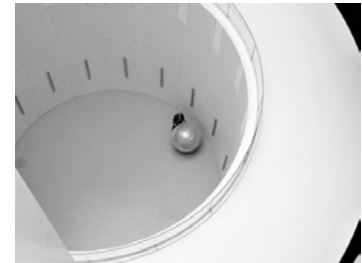
Syväruonkoisessa rakennuksessa voidaan valopihalla vähentää pimeyttä sisätiloissa. Valopiha on suojassa ulkopuolisilta. Valopiha voi toimia esim.sisäänkäyntialueena.

### HAASTEET

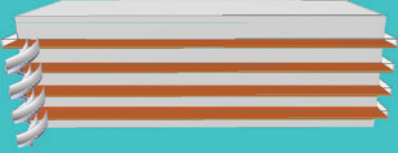
Pihalle avautuvien asuntojen aukottaminen on haasteellista näkymien yksityisyyden vuoksi. Oleskelupiha täytyynee järjestää muualle.

### ESIMERKKI

Gemini Residences, Kööpenhamina, 2005, MVRDV







## 5. LUHTIKÄYTÄVÄ

### KUVAUS

Rungon sivulla ulkotilassa kulkevalta vaakakäytävältä on järjestetty sisäänkäynnit asuntoihin.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Luhtikäytävä toimii muutaman asunnon (esim. yhden kerroksen) yhteisenä sisäänkäyntiparvekeena.

### MAHDOLLISUUDET

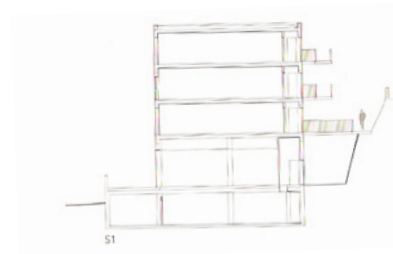
Yhteisöllisyys lähinaapurin kanssa on luontevaa. Yksi porras saadaan palvelemaan tehokkaasti useaa asuntoa. Asuntojen ja luhtikäytävän välistä yksityisyyttä voidaan lisätä kasvattamalla käytävän etäisyyttä asunnon seinästä tai korkeuseroilla.

### HAASTEET

Asuntojen avautuminen luhtikäytävän suuntaan on haastavaa, kun tavoitellaan suojaisia näkymiä. Käytävältä voi aiheutua meluhaittaa asuntoihin. Luhtikäytävä tulee suojata säältä.

### ESIMERKKI

MD Housing, Vila Nova de Gaia, Portugali,  
2010, VA Studio







## 6. KYTKETYT LUHTIKÄYTÄVÄT

### KUVAUS

Useampia luhtikäytäviä yhdistetään toisiinsa esimerkiksi siltarakenteilla.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Käytävä toimii muutaman asunnon yhteisenä sisäänkäyntiparvekeena.

### MAHDOLLISUUDET

Luhtikäytävän ei tarvitse reunustaa koko rakennusta, joten asuntojen aukotusmahdollisuudet ovat perinteistä luhtikäytävää monipuolisemmat. Käytäväkudelman on suojassa ulkopuolisten katseilta ja tuulelta

### HAASTEET

Asuntojen avautuminen luhtikäytävälle voi aiheuttaa näkymä- ja meluhaittoja.

### ESIMERKKI

Gardner 1050, California, USA, 2006

Loha Architects





## 7. AVOIN PIHA

## Kuvaus

Tyypillisesti piste- tai tornitalon ympärille muodostuu avoin piha.

## Yksityisyys-yhteisyys

Toimii yhden talon yhteispihana. Raja julkiseen kaupunkitilaan saattaa olla epäselvä.

## Mahdollisuudet

Pihalle saadaan helposti auringon valoa. Piha voi olla avoin myös ulkopuolisille. Rakennus voi saada maamerkin tai julkisen rakennuksen luonteen.

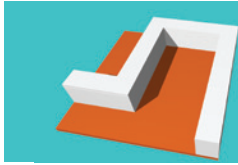
## Haasteet

Jos pihasta halutaan selvästi yksityinen, se täytyy rajata esim. aidoin, istutuksin, piharakennuksin tai korkeuseroin

## Esimerkki

Böhnli Apartment Building, Zürich 2003, Guignard & Saner





## 8. TASKUPIHA

### KUVAUS

Rakennus reunustaa osittain taskupihaa.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Taskupiha on ympäröivän rakennuksen asuntojen käytössä Raja julkiseen kaupunkitilaan saattaa olla epätarkka.

### MAHDOLLISUUDET

Pihalle saadaan helposti auringon valoa. Pihalle on helppo kulkuyhteys myös ulkopuoliselle.

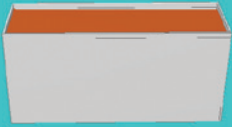
### HAASTEET

Pihan rajaaminen hienovaraisesti esim materiaalivaihteluilla tai istutuksilla voi riittää antamaan sille yksityisen luonteen.

### ESIMERKKI

As Oy Flooranaurio ja Kiint. Oy Lontoonkuja, Helsinki, 2006-  
Arkkitehtuuritoimisto Heikkinen-Komonen Oy





## 9. KATTOPUUTARHA

### KUVAUS

Rakennuksen katto on otettu asukkaiden yhteiskäyttöön.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Kattopiha on erillään ulkopuolisten kulkureiteiltä ja suojassa katseilta..

### MAHDOLLISUUDET

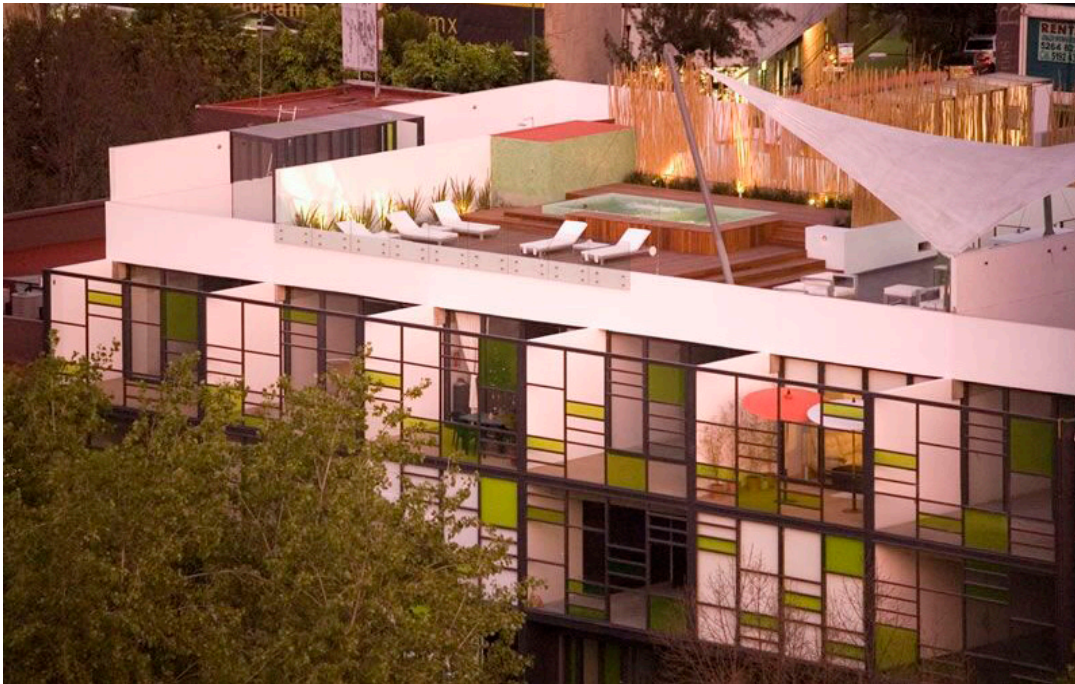
Kattopihalta on avarat näkymät ympäröivään kaupunkiin. Piha on valoisa ja yksityinen.

### HAASTEET

Kulku pihalle täytyy järjestää portain tai hissillä. Piha on suojattava tuulelta ja sateelta.

### ESIMERKKI

Housing Complex at Amsterdam 253, Mexico City, 2006 Taller 13 Arquitectos







## 10. PIHA JALUSTAN KATOLLA

### KUVAUS

Kattopuutarha on sijoitettu rakennuksen matalan osan katolle.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Piha on suojassa ulkopuolisilta. Näkymiä pihalle avautuu rakennuksen korkeammista kerroksista.

### MAHDOLLISUUDET

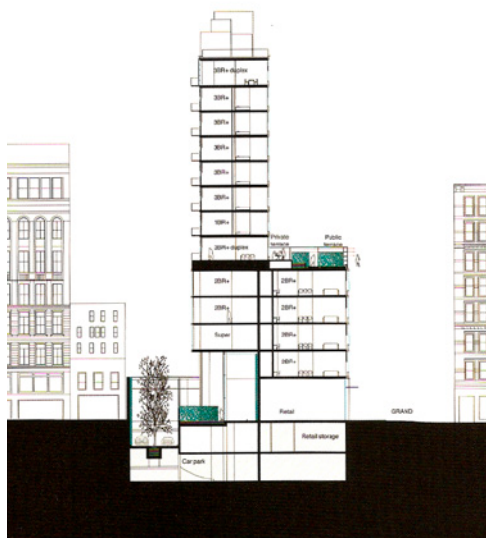
Piha on yksityinen ja siltä avautuu näkymiä katutasoa korkeammalta. Pihan voi yhdistää esim. samassa kerroksessa oleviin yhteistiloihin.

### HAASTEET

Piha on suojattava tuulelta ja sateelta.

### ESIMERKKI

40 Mercer, New York, 2007, Jean Nouvel







## 11. PIHA-AUKKO

## Kuvaus

Rakennusmassa on puhkottu usean kerroksen korkuisilla ulkotiloilla.

## Yksityisyys-yhteisyys

Pihat voivat olla koko talon käytössä tai esim. yhden rappukäytävän omia pihoja. Ulkopuolisilla ei ole pääsyä pihalle..

## Mahdollisuudet

Piha voi toimia myös valopihana ympäröiville asunnoille.

Piha on säänsuojassa ja siltä avautuu näkymiä ympäröivään kaupunkiin. Piha-aukoilla voidaan keventää suurta rakennusmassaa. Näkymät rakennuksen läpi voivat olla hyödyllisiä etenkin tiiviissä kaupunkirakenteessa.

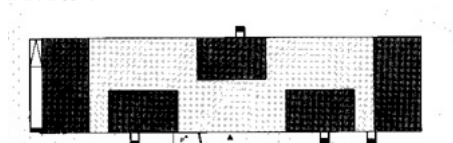
## Haasteet

Asunnot hyötyvät piha-aukosta epätasa-arvoisesti.

## Esimerkki

Parkrand, Amsterdam, Alankomaat, 2007

MVRDV





## 12. PIHA MASSAN ALLA

## Kuvaus

Rakennus on nostettu kokonaan tai osittain ilmaan ja piha jää rakennusmassan alle.

## Yksityisyys-yhteisyys

Piha voi olla joko julkista kaupunkitilaa tai toimia taloyhtiön yhteispihana.

## Mahdollisuudet

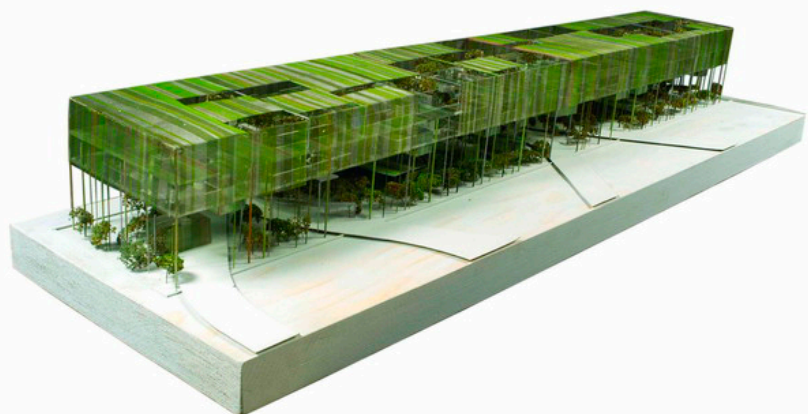
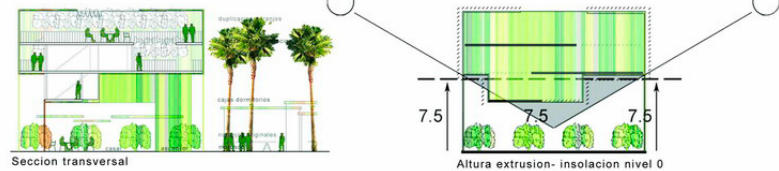
Maantaso voi jäädä koskemattomaksi. Piha parantaa myös katutilan viihtyisyyttä.

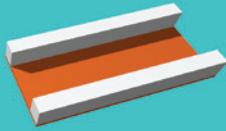
## Haasteet

Yksityisyys varmistettava esim. aidoin tai korkeuseroin. Auringon valon riittävyys varmistettava.

## Esimerkki

Huerta M3, TD06. 35 Rental apartments. Grove of orange trees, Sociopolis 2003, ei toteutunut  
Scape Architecture, Duncan Lewis.





## 13. KESKUSPUISTO

### KUVAUS

Kahden pitkän rakennusmassan väliin jää piha.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Keskuspuisto on puolijulkinen yhteispiha.

### MAHDOLLISUUDET

Piha on vaihtoehtoinen puolijulkinen kulkureitti kevyelle liikenteelle.

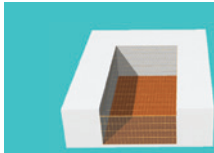
### HAASTEET

Huolimattomasti muotoillulle pihalle voi muodostua tuulitunneli.

### ESIMERKKI

Star gardens suburban dwellings, Hovestaden, kilpailuehdotus 2004, Mutoipia





## 14. TALVIPUUTARHA

### KUVAUS

Yhteispihan tai liikennetilan voi kattaa lasilla.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Piha on yhteiskäytössä.

### MAHDOLLISUUDET

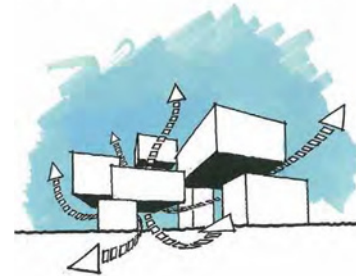
Muodostaa puolilämpimän säältä suojatun vyöhykkeen asunnon ja ulkotilan väliin. Piha kerää hukkalämpöä ja auringon säteilyä. Pihaa voi käyttää kasvihuoneena.

### HAASTEET

Ylikuumentuminen estettävä tehokkaalla tuuletuksella.

### ESIMERKKI

Crystal Court, Amsterdam 2006-2009, TANGRAM





## 15. PARVEKETORNI

## Kuvaus

Lämpimän rakennusmassan ulkopuoliset päällekkäiset parvekkeet muodostavat parveketornin, joka voi olla oma rakenteellinen kokonaisuutensa tai koostua yksittäisistä ulkokerakenteista.

## Yksityisyys-yhteisyys

Asuntokohtaisella parvekkeella on avoimet näkymät.

## Mahdollisuudet

Yhtenäinen parveketorni on rakenteellisesti yksinkertainen ja edullinen.

## Haasteet

Koko on rajallinen varjostuksen vuoksi. Perustapauksessa parvekkeet jäävät yhden kerroksen korkeisiksi. Näkymät suojattava seinäkkein tai kaitein.

## Esimerkki

Newton Suites, Singapore 2008, WOHA Architects







## 16. SISÄÄNVEDETTY PARVEKE

### KUVAUS

Parvekkeet vedetään rakennusmassan sisään.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Asunkohtaisella parvekeella on suojatut näkymät.

### MAHDOLLISUUDET

Parveke on intiimi ja suojassa säältä.

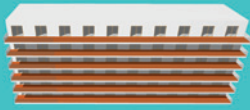
### HAASTEET

Parvekkeiden vetäminen massan sisään kasvattaa vaipan pinta-alaa ja lämmönkulutusta.

### ESIMERKKI

Housing for the Elderly,  
Alcácer do Sal, Portugali 2010,  
Aires Mateus





## 17. PARVEKEVYÖHYKE

### KUVAUS

Parvekkeet muodostavat koko rakennuksen levyisen jatkumon.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Parvekkeet ovat yksityisessä käytössä, mutta näkymät ja kulku naapurilta estettävä esim. seinäkkeellä.

### MAHDOLLISUUDET

Joka huone saa oman parvekkeen. Kulku huoneesta toiseen voidaan järjestää myös parvekkeen kautta. Parvekevyöhyke voi toimia auringonvarjona alakerran asunnolle.

### HAASTEET

Syvä parvekevyöhyke varjostaa liikaa alakerran asuntoa.

### ESIMERKKI

Docks Dombasles, Le Havre, France 2009, Harmonic + Masson





## 18. RANSKALAINEN PARVEKE

### KUVAUS

Lattiaan asti ulottuvan ikkunan saa täysin auki ranskalaiseksi parvekkeeksi.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Tilan saa täysin sujettua ulkopuolisilta.

### MAHDOLLISUUDET

Ranskalaisen parvekkeen voi kalustaa ja varustaa kuten sisätilan.

### HAASTEET

Ranskalainen parveke ei helposti tunnu lainkaan ulkotilata. Energian hukka on suurta, jos ikkunoita pidetään auki lämmityskaudella.

### ESIMERKKI

Atriumtower Hiphouse, Zwolle, Alankomaat 2009, Kempe Thill





## 19. KONTTIPARVEKE

### KUVAUS

Julkisivuun vapaasti sommitellut parvekkeet rakennetaan ulokkeina tai ripustettuina.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Asuntokohtaiselta parvekkeelta on avoimet näkymät.

### MAHDOLLISUUDET

Ulkotila voi olla huonetilaa korkeampi.

### HAASTEET

Parveke suojattava säältä ja katseilta. Uloke- ja ripustetut rakenteet rajoittavat parvekkeen kokoa.

### ESIMERKKI

Housing and Toy Library, Boulogne Billancourt, Ranska 2010, Louis Paillard, Macrolog A3







## 20. KAHDEN KERROKSEN PARVEKE

### KUVAUS

Kaksikerroksisen asunnon yhteyteen voidaan rakentaa myös kaksikerroksinen parveke.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Asuntokohtaisessa parvekkeessa suojatut näkymät.

### MAHDOLLISUUDET

Parvekkeelle saadaan kaksi kerrosta korkea ulkotila. Molemmista asuinkerroksista voidaan järjestää kulku parvekkeelle. Varjostaa sisätilaa vähemmän kuin yksikerroksinen parveke.

### HAASTEET

Parvekkeiden ja asuntojen esteettömyys järjestettävä.

### ESIMERKKI

Apartment Building, Poitiers, Ranska, 2006 (projekti)  
Lacaton & Vassal







## 21. TERASSI

### KUVAUS

Asunnon ulkotila sijoittuu alemman kerroksen katolle.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Asuntokohtaisesta ulkotilasta näkymät alakerran terassille.

### MAHDOLLISUUDET

Kaikille asunnoille saadaan valoisa ja avara ulkotila.

### HAASTEET

Vesikaton ja välipohjan välinen korkeusero järjestettävä niin, että kulku asunnosta terassille onnistuu esteettömästi. Puita varten tarvittava istutussyvyys kasvattaa välipohjaa vielä entisestään.

Näkymät yläkerran terassilta suojattava. Runkosyvyys alimmissa kerroksissa kasvaa huomattavaksi.

### ESIMERKKI

8 house, Kööpenhamina Tanska, 2010, Bjarke Ingels Group



## 22. MAANTASOPIHA

### KUVAUS

Ensimmäisen kerroksen asunnoille osoitetaan yksityiset maantasopihat.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Asuntokohtaiselle pihalle avautuu näkymiä muualta rakennuksesta ja katutilasta.

### MAHDOLLISUUDET

Visuaalinen viihtyisyys paranee myös muilla asukkailla ja ohikulkijoilla.

### HAASTEET

Yksityisyys varmistettava aidoin, piharakennuksin, istutuksin tai korkeuseroin.

### ESIMERKKI

The Wave in Vejle, Vejle, Tanska, 2009, Henning Larsen Architects





## 23. AVOIN PIHA

### KUVAUS

Yksittäisen talon ympärille muodostuu avoin piha.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Yksityispihalle on avoimet näkymät.

### MAHDOLLISUUDET

Piha on valoisa ja avoin.

### HAASTEET

Yksityisyyden takaaminen tiiviisti rakennetussa ympäristössä on järjestettävä aidoin, istutuksin tai korkeuseroin.

### ESIMERKKI

Summerhouse, Dygnby, Tanska 1999  
Claus Hermansen





## 24. ETU- JA TAKAPIHAT

### KUVAUS

Asunnolla on kaksi erillistä pihaa, joista toinen on usein sisäänkäyntipiha ja toinen takapiha. Tyypillinen rivitaloissa tai kytketyissä pientaloissa.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Pihoilla on erilaiset yksityisyyden asteet.

### MAHDOLLISUUDET

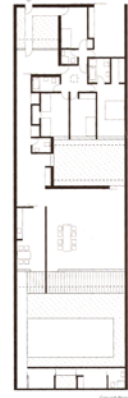
Pihoille voi rakentaa erilaiset ilmeet ja ne voi varustaa erilaisia toimintoja varten.

### HAASTEET

Pihojen välinen kulkuyhteys ulkokautta on haastavaa varsinkin rivitalossa.

### ESIMERKKI

Matosinhos, Portugal 1999, Eduardo Souto de Moura







## 25. ATRIUM

### KUVAUS

Rakennus rajaa pihaa kaikilta sivuilta.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Atriumpihalle on täysin yksityiset näkymät ja kulkuyhteydet.

### MAHDOLLISUUDET

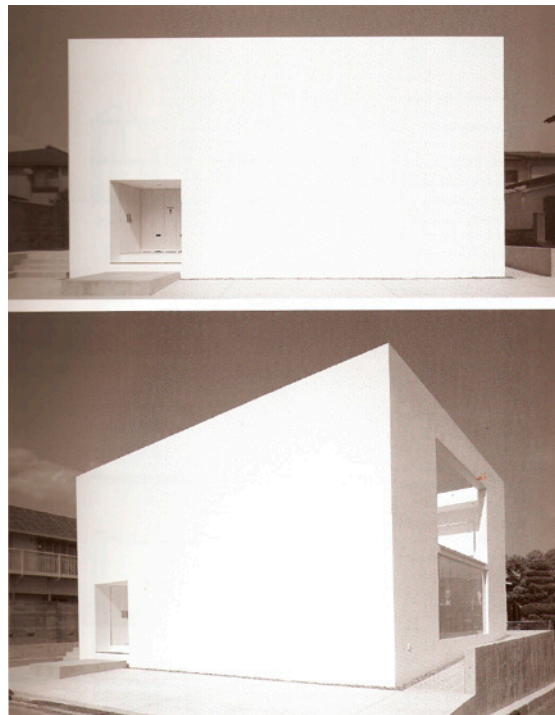
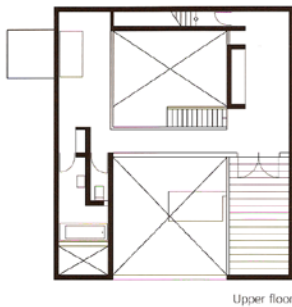
Atriumia voi käyttää kulku- ja näköyhteyksien järjestämiseen asunnon sisätilojen välille.

### HAASTEET

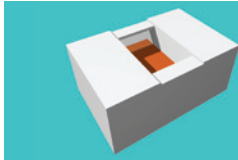
Rakennuksen ulkomassa kasvaa suureksi. Piha saattaa jäädä pieneksi ja varjoiseksi.

### ESIMERKKI

FOB Home 1, Osaka 2000, F.O.B.A







## 26. PATIO

### KUVAUS

Pieni huoneen kokoinen atriumpiha, joka voi sijaita joko maantasossa tai kerroksissa. Pintamateriaalit usein kuten sisätilassa.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Patiolle on täysin yksityiset näkymät ja kulkuyhteydet.

### MAHDOLLISUUDET

Tiiviissä rakenteessa patiota voi käyttää myös valopihana.

### HAASTEET

Suoran auringonpaisteen saaminen patiolle haasteellista tilan kapeuden vuoksi.

### ESIMERKKI

Kleine Rieteiland, Amsterdam 2004,  
Bosch Architects





## 27. TERASSI

### KUVAUS

Terassipiha sijoittuu omalle katolle.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Terassille on täysin yksityinen kulkuyhteys. Pihalta on avoimet näkymät ympäröivään kaupunkiin.

### MAHDOLLISUUDET

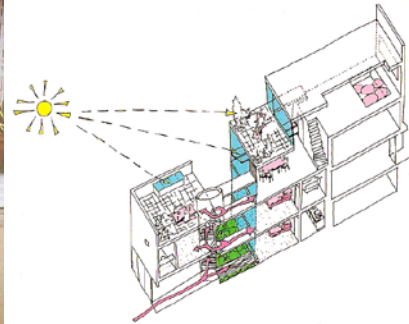
Tiiviillä alueella terassiratkaisu mahdollistaa valoisan ja rauhallisen ulkotilan.

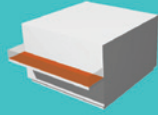
### HAASTEET

Vesikaton ja välipohjan välinen korkeusero järjestettävä niin, että kulku asunnosta terassille onnistuu esteettömästi. Terassi suojattava säältä.

### ESIMERKKI

Voss Street House, Lontoo 2001, Featherstone Associates





## 28. PARVEKE

### KUVAUS

Pientalon ylempiin kerroksiin saadaan suora ulkoyhteys parvekkeelle.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Tilan käyttö on yksityistä.

### MAHDOLLISUUDET

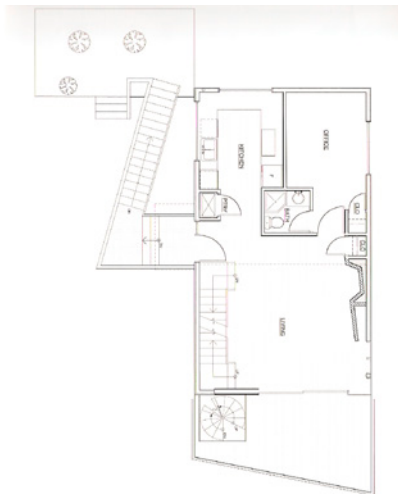
Parvekkeelta on avoimet näkymät.

### HAASTEET

Parvekkeen koko jää usein pieneksi.

### ESIMERKK

Tree Housem, Wilmington 2006,  
Sander Architects





## 29. PIHOJEN KUDELMA

## Kuvaus

Toisiinsa kytketyiltä pihoilta on näkö- ja kulkuyhteys toisiinsa. Usein sijoittuvat eri kerroksiin ja liittyvät toisiinsa portailla.

## Yksityisyys-yhteisyys

Yksityispihat ovat ulkopuolisen saavuttamattomissa. Näkymät asunnosta pihalle ja pihalta toiselle ovat monipuoliset.

## Mahdollisuudet

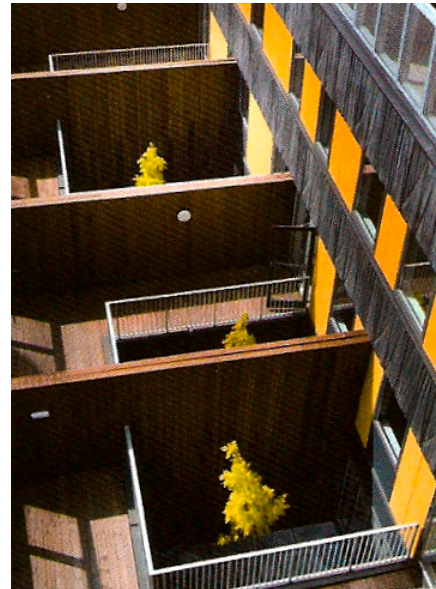
Monikerroksisessa pientalossa on mahdollista järjestää suora yhteys ulkotilaan kaikista kerroksista. Pihoja voi käyttää kulku- ja oleskelutilana. Pihojen kautta voi ohjata luonnonvaloa syvärunkoiseen rakennukseen. Eri pihat voi suunnitella eriluonteisiksi.

## Haasteet

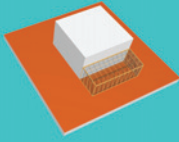
Esteettömyyden järjestäminen haastavaa. Portaat ja kulkusillat vievät paljon tilaa.

## Esimerkki

S333 Block 3, Tarling East, Lontoo, Iso-Britannia  
Featherstone Associates







## 30. VIHERRUONE

### KUVAUS

Lämmitettävään sisätilan ulkopuolelle rajataan lasin huoneen kaltainen lämmittämätön ulkotila.

### YKSITYISYYS-YHTEISYYS

Viherhuone on yhtä yksityinen kuin sisätila. Lasiseinät helppo varustaa verhoihin tai kaihtimin.

### MAHDOLLISUUDET

Viherhuonetta voi käyttää kasvihuoneena. Se lisää lämmintä vuodenaikaa keväällä ja syksyllä sekä kerää hukkalämpöä talvella.

### HAASTEET

Kasvihuoneen tuominen sisätilojen läheisyyteen on suunniteltava huolellisesti mm. kosteusteknisistä syistä.

### ESIMERKKI

House D, Wien, 2002,  
Aneta Bulant, Klaus Wailzer







# 5 ENERGIATEHOKKUUS

Rakentamisen energiatehokkuutta tullaan tässä tutkimuksessa tarkastelemaan pääasiassa lämmitysenergian kulutuksen kannalta painottaen passiivisen aurinkoenergian mahdollisuuksia. Jos rakennus on suunniteltu passiivisen aurinkoenergian kannalta parhaalla mahdollisella tavalla, on siihen myöhemmin helppo lisätä aktiivisenkin aurinkoenergian tekniikkaa. Ihmisen oleskelumukavuutta sisällä ja ulkona on myös arvioitu. Energiataloudellinen pienilmasto on miellyttävintä myös ihmisen oleskelun kannalta. Luonnonvalon mahdollisuuksia on myös tarkasteltu, vaikka lämmitysenergian maksimointi on joissain tapauksissa ristiriidassa luonnonvalo-olosuhteiden kanssa. Esimerkiksi lämpö varastoituu parhaiten tummaan pintaan mutta vaalea pinta heijastaisi valoa parhaiten.

Kuva 9 ja 10:

Lacaton & Vassal: Grenoblen yliopiston kaksoisjulkisivun välissä olevat pienet kasvihuoneet vähentävät rakennuksessa tarvittavaa koneellista ilmanvaihtoa ja lämmitystä.



## Mikroilmasto

Ottamalla huomioon rakennuspaikan paikalliset olosuhteet voidaan rakennuksen energiankulutusta pienentää jopa 30%:lla.<sup>34</sup> Lämmönkulutukseen vaikuttavat paikalliset lämpötilaerot, tuulen nopeus ja suunta, aurinkoenergian saanti ja kasvillisuus. Nykymääräykset täyttävissä rakenteissa paikallisten olosuhteiden merkitys on vähäisempää kuin 1960 – 1970 lukujen huonosti eristetyissä rakenteissa.

Pilvettöminä öinä maanpinta säteilee lämpöenergiaa vapaasti avaruuteen ja jäähtyy nopeasti. Maanpintaa lähin ilmakerros on kylmempi kuin ylemmät kerrokset, ja kylmä ilma alkaa kuumaa ilmaa painavampana valua alaspäin laaksoihin ja painanteisiin. Tätä kutsutaan inversioksi. Kun kylmä ilma ei esteen takia pääse enää valumaan alemmas, syntyy kylmän ilman järvi. Jos rakennus sijaitsee epäedullisesti tällaisen järven kohdalla, kasvaa sen energiankulutus. Kylmän ilman järvi on myös epämiellyttävä ulko-oleskelupaikka. Rakennukset on siis sijoitettava maastoon siten, että kylmä ilmaa pääsee valumaan rakennuksen ohi tai läpi.

Tuulisuus vaikuttaa rakennuksen energiankulutukseen lisäämällä lämmön siirtymistä ilmapinnan mukana sisältä ulos. Lämpöhäviö on sitä merkittävämpää mitä suurempi on tuulen nopeus ja mitä hatarampi on vaipan rakenne. Uusimmat rakennukset ovat yleensä niin tiiviitä, ettei tuulisuuden vaikutus energiankulutukselle ole suuri. Ulko-oleskelun miellyttävyyden kannalta tuulettomuus on jopa tärkeämpää kuin aurinkoisuus. Lasitetussa ulkotilassa tuulen haittavaikutukset ovat tietysti pienemmät kuin avoimessa tilassa. Lasitettu vyöhyke ulkoilman ja sisätilan välillä toimii puskurivyöhykkeenä myös tuulen haittoille sisätilan kannalta.

Nykyisillä rakentamiskäytännöillä noin 10-20% rakennuksen tarvitsemasta lämmitysenergiasta saadaan suoraan aurinkon säteilystä rakennuksen vaipan ja erityisesti ikkunoiden läpi. Maksimaalinen aurinkoenergian saanti varmistetaan suuntaamalla mahdollisimman paljon julkisivu- ja ikkunapinta-alaa etelään ja sijoittamalla rakennus niin, ettei se jää mui-



den rakennusten tai kasvillisuuden varjoon. Suomessa auringon korkeuskulmat kello 12.00 vaihtelevat tammikuun 7°:sta kesäkuun 53°:een. Suurin osa käyttökelpoisesta säteilystä tulee yläviistosta, joten kattoikkunat ovat lämpöenergian kannalta paremmat kuin seinäikkunat. Ikkunan viisaalla sijoittamisella varmistetaan myös kattava valon saanti. Ikkuna-aukon ulottaminen seinän yläreunaan takaa tasaisen valon koko huoneeseen ja vähentää valaistuksen tarvetta. Etelä on tärkeä ilman-suunta myös ulko-oleskelun kannalta. Jos ulkotilaa käytetään enimmäkseen illalla, suuntaaminen lounaaseen on perusteltua. Toisaalta kaakkoon suunnattu pihatila ehtii päivän aikana kuivua ja lämmitä paremmin. Lasitetun ulkotilan kannalta etelä on tehokkain ilmansuunta aurinkoenergian keräämisen maksimoimiseksi. Kesällä ulkolämpötilojen ollessa korkeimmillaan lasitettua ulkotilaa täytyy suojata liialta auringon säteilyltä ja tuulettaa lasitusta avaamalla mikäli sitä halutaan käyttää oleskeluun. Jos lasitetun tilan lämpötila nousee ulkolämpötilaa korkeammaksi, nousee myös sisätilan lämpötila, mikä on kesällä epätoivottavaa.

Kasvillisuudella voidaan suojata rakennusta ja sen ympäristöä tuulilta, liialta auringonvalolta ja kylmiltä inversiovirtauksilta. Suomessa häiritsevimmät tuulet puhaltavat yleensä idästä ja pohjoisesta ja aurinko paistaa aina kuumimmin etelästä. Perussääntönä voidaan suositella havupuiden istuttamista rakennuksen itä- ja pohjoispuolelle ja lehtipuita eteläpuolelle. Kesällä lehtipuut varjostavat rakennusta ja talvella päästävät valon lävitseen. Samat säännöt kasvillisuuden sijoittamisesta pätevät miellyttävän ulko-oleskelun kannalta.

Christopher Alexanderin mukaan<sup>35</sup> tontin parhaalle paikalle kannattaa sijoittaa piha ja rakennuksella reunustaa tätä pihaa. Hänen mukaansa rakennus on siis miellyttävä kun sen pihalla viihdytään. Rakennuksen energiataloudellinen sijoittaminen kuitenkin puoltaa itse rakennuksen sijoittamista aurinkoisimmalle ja tuulettomimmalle paikalle. Jos pihatilasta tehdään esimerkiksi lasittamalla aurinkokeräin, voidaan Alexanderin oppi yhdistää energiaälykkääseen ajatteluun.

Rakennuksen muodolla on myös vaikutuksensa energian

35.

Alexander Christopher, Ishikawa Sara, Silverstein Murray, A Pattern Language, 1977, Oxford University Press



36.

Mäkiö Erkki, Malinen Maarit,  
Neuvonen Petri, Vikström Kari,  
Mäenpää Risto, Saarenpää  
Jukka, Tähti Esko, Kerrostalot  
1960-1975, Rakennustieto Oy

37.

RT 82-11006 Ulkoseinäraken-  
teita, 2010, Rakennustieto Oy

kulutukseen. Johtumishäviöt ovat pienimpiä mahdollisimman pienellä ulkovaipan pinta-alalla. Toisaalta jos vaipan minimoimiseksi rakennuksesta tulee huomattavan korkea, saattaa tuulisuudesta aiheutuva lämmönhukka kumota pienentyneen vaipan alan. Tuulisuudesta aiheutuva lämmönhukka alkaa olla merkittävää yli kuusikerroksisilla rakennuksilla. Runkosyvyyden kasvattaminen pienentää vaipan pinta-alaa mutta lisää sähkövalon tarvetta rungon keskiosissa. Kokonaisenergiankulutuksen kannalta runkosyvyyden liiallinen kasvattaminen on epätaloudellista.

## Lämmitys

Suomessa noin puolet rakennuksen energian kulutuksesta käytetään lämmitykseen. Lämmityskausi alkaa keskimäärin syyskuussa ja jatkuu toukokuulle. Uusimmat eristysvaatimukset täyttävien rakennusten lämmityskausi alkaa loka-marraskuussa ja jatkuu maaliskuu-huhtikuuhun. Lämmitykseen käytettävän energiamäärän pienentäminen on valtiovallan tavoite. Sitä on edistetty lähinnä tiukentamalla rakenteiden eristysmääräyksiä. Lämmitykseen käytettävä energia onkin saatu pienenevään 30%:lla vuodesta 1970. Ennen vuoden 1973 öljykriisiä rakennetut elementtikerrostalot ovat aika hataria. Tyypillinen eristepaksuus asuinkerrostalojen ulkoseinissä vuosina 1960-1975 oli 50 mm-100 mm.<sup>36</sup> Sitten lämmöneristysvaatimuksia on dramaattisesti korotettu. Suomen rakentamismääräyskokoelman C3 *Rakennusten lämmöneristys Määräykset 2010* kiristyneitä määräyksiä vastaavat ulkoseinien rakennetyypit vaativat eristepaksuuksiksi rakennetyypistä riippuen 150 mm – 300 mm.<sup>37</sup>

Noin puolet rakennuksista on liitetty kaukolämpöön, loput lämpenevät sähkölämmityksellä, öljyllä, puulla tai maalämmöllä. Varsinaisen lämmitysjärjestelmän lisäksi kaikki rakennukset saavat myös ilmaislämpöä. Ilmaislämpöä on esimerkiksi ihmisistä ja sähkölaitteista säteilevä lämpö ja passiivinen aurinkolämpö.

Terminen viihtyisyys on subjektiivinen tunne sopivasta termisestä olosuhteesta. Termiseen viihtyvyyteen vaikuttavat ilman lämpötila, kosteus, liike ja laatu, rakenteiden pinta-lämpötilat ja ihmisen aktiivisuus ja vaatetus. Nämä elementit vaikuttavat toisiinsa. Jos esimerkiksi ilmassa tuntuu liikettä (= vetoa), kaivataan tilassa vaistomaisesti korkeampaa ilmalämpötilaa. Jos vetoa ei tunnu, voidaan ilmalämpötilaa siis laskea. Jos lattia on kylmä, kaivataan lämpimämpää ilmaa. Jos ihminen urheilee, riittää taas kylmempi ilma jne. Lämmön säilymisen lisäksi lämmitysenergiaa on hyvä tarkastella myös termisen kokonaisuuden osana. Kaikille optimaalista termistä olosuhdetta ei voida saavuttaa, mutta paikallista säätömahdollisuutta voitaisiin edistää esim. huoneistokohtaisella tai jopa huonekohtaisella lämmön ja ilmanvaihdon säädöllä, jolloin lämpöä voisi tuottaa tilaan vain sen verran kuin tarvitaan ja ikkunoita tarvitsisi avata mahdollisimman harvoin.

Lämmityksen säästö ei ole nykyajan keksintö. Perinteisessä rakennuksessa koko perhe on usein asunut kovimmilla pakkasilla pelkässä tuvassa. Pakkasten vähän hellitettyä on lämmitetty lisäksi myös kamari. Keväällä on otettu asuinkäyttöön ullakko ja jopa piharakennukset. Nykyrakentamisessa tämän perinteen käyttöönotto vaatisi väliseinien ja ovien tiivistämistä ja eristämistä. Lämmitysratkaisussa olisi otettava huomioon huone- tai vyöhykekohtainen säätömahdollisuus. Vuodenajan mukaan laajentaminen on yksinkertaista viherhuoneiden avulla, jotka ovat eristetyn vaipan ulkopuolella olevia lämmitämättömiä tiloja, joissa on suuret ikkunat auringon säteilyn keräämiseksi. Viherhuoneen voi ottaa asuinkäyttöön aikaisin keväällä kun tilan lämpötila kohoaa riittävästi ja jatkaa käyttöä syksyllä vielä sittenkin kun ulkona on liian kylmä oleiluun. Viherhuoneita on käytetty paljon pientaloissa mutta kerrostaloihin niiden sijoittaminen on ongelmallisempaa sisätilojen varjostuksen ja tuuletuksen takia. Yläpuolisen asunnon viherhuone varjostaisi helposti liikaa alapuolisen asunnon sisätiloja eikä korvausilmanottoa nykyisillä määräyksillä sallita lasitetusta tilasta.

38.

Lappalainen Markku, Energia- ja ekologiakäsikirja, suunnittelu ja rakentaminen, 2010, Rakennustieto Oy

Asunnon sisäisessä tilankäytössä voidaan myös ottaa käyttöön lämpövyöhykeajattelu. Usein on tarpeetonta lämmittää koko asunto ympärivuotiseen t-paitalämpötilaan. Noin 5 °C lämpötilaeron ylläpitäminen onnistuu pelkästään pitämällä väliovia kiinni.<sup>38</sup> Asumistoiminnoista oleskelu, ruokailu, peseytyminen ja istumatyöskentely tarvitsee lämpimimmät olosuhteet. Keittiö ei tarvitse suurta lämpöä vaan päinvastoin tuottaa hukkalämpöä itse. Sen sijaan keittiössä on suuri valon tarve pikkutarkan työskentelyn takia. Makuuhuoneisiin riittää huomattavasti viileämpi ilma ja varastojen sijoittaminen kalliiseen lämmitettyyn tilaan kuulostaa erikoiselta. Eniten lämpöä tarvitsevat tilat kannattaa sijoittaa asunnon etelälaidalle tai useampikerroksisessa asunnossa ylimpään kerrokseen, koska lämpö nousee ylös.

## Passiivinen aurinkoenergia

Passiivisella aurinkoenergialla tarkoitetaan auringosta saatavaa energiaa, joka käytetään suoraan ilman teknisiä apuvälineitä rakennuksen lämmitykseen. Auringon lämpösäteily lämmittää rakennuksen vaippaa, pääsee sisälle ikkunoista ja lämmittää sisäilmaa. Osa energiasta varastoituu rakenteisiin. Kaikki rakennukset saavat siis ainakin vähän passiivista aurinkoenergiaa. Passiivisen aurinkoenergian tehoon vaikuttaa rakennuksen pienilmastollinen sijoittaminen, rakenteiden ja rakennusmateriaalien lämpökapasiteetti sekä varsinaisen lämmitysjärjestelmän herkkyys lämmönsäätöön.

Rakennuksen oikea sijoittaminen mahdollisimman aurinkoiseen paikkaan ja ikkunoiden suuntaaminen etelään on oleellista.

Lämpökapasiteetilla tarkoitetaan aineen tai rakenteen kykyä varastoida ylimääräistä lämpöä itseensä. Jos lämpötila uhkaa nousta liikaa, suurella lämpökapasiteetilla varustettu rakenne estää huoneilman tarpeettoman nousun. Ilman viiletessä lämpö vapautuu rakenteista ja vähentää lämmitysenergian tarvetta. Lämpökapasiteetin hyödyntämiseen vaikuttaa ikkunoi-

den suunta, valitut rakennusmateriaalit, rakenteet ja rakennepaksuudet. Jokaiselle materiaalille on määritelty tehollinen pakkuus, jonka jälkeen rakennepaksuuden lisääminen ei enää lisää lämpökapasiteettia. Lämpökapasiteettia pystyvät käyttämään hyväksi muutkin ilmaislämmöt kuten sähkövalosta ja muista sähkölaitteista saatava liikalämpö ja ihmisistä säteilevä lämpö.

Passiivinen aurinkoenergia on hyödyllistä vain jos sitä pystytään hyödyntämään silloin kun rakennuksella on lämmityksen tarvetta ja jos varsinaista lämmitysjärjestelmää voidaan kääntää pienemmälle silloin kun aurinko lämmittää. Suomen oloissa passiivinen aurinkoenergiasta saatava hyöty on rajallista, koska aurinkoa saadaan lähinnä kesällä, jolloin lämmitystarvetta ei ole. Passiivisen lämmön hyötykäyttöä on myös ilman kierrättäminen sisätiloissa esim. rakennuksen etelä- ja pohjoispuolen välillä.

## Puolilämmin tila

Puolilämmin tila on rajattu lämmittämätön tila, joka saa lämpöenergiaa tilan ulkopuolelta. Puolilämpimiä tiloja ovat esimerkiksi kuistit, lasitetut parvekkeet, viherhuoneet ja varastot. Lämmönlähteet ovat esimerkiksi auringon säteilyenergia ja lämmitetystä tilasta saatava lämpöhäviö. Lämmönlähteiden teho vaihtelee suuresti vuorokauden- ja vuodenaikojen mukaan. Lämmitetyn rakennuksen lämpöhäviöt ovat suurimmillaan talvella ja auringon säteily on voimakkainta kesällä.

Puolilämpimiä tiloja on ensimmäisestä energiakriisistä lähtien esitetty ratkaisuksi pientalojen lämmitysenergian tarpeen pienentämiseen.

Kimmo Hilliaho on diplomityössään *Parvekelasituksen energiataloudelliset vaikutukset* keskittynyt asuinkerrostalojen lasitettuihin parvekkeisiin.<sup>39</sup> Tutkimuksessa osoitetaan seurannamittauksin ja tietokonesimulaatioin, että lämpötilat lasitetulla parvekkeella ovat ympärivuotisesti ulkolämpötiloja korkeammat. Lasitetun parvekkeen lämpötila on 2-7 °C ulkoilmaa

39.

Hilliaho Kimmo, Parvekelasituksen energiataloudelliset vaikutukset, 2010, diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto



lämpimämpi, Tampereella keskimäärin 4,7 °C lämpimämpi. Lämpötilaerot ovat suurimmillaan kevätkuukausina ja pienimmillään loppukesällä.

Korkeimmat parvekelämpötilat mitattiin odotetusti etelään suuntautuvilta parvekkeilta, mutta lämpötilat olivat kaikissa ilmansuunnissa korkeammat lasitetulla parvekkeella kuin vastaavalla lasittamattomalla vaihtoehdolla.

Parvekkeen ja sisätilan välisen seinän eristystasolla on merkittävä vaikutus parvekkeen lämpötiloihin. Heikosti eristetty seinä luovuttaa enemmän hukkalämpöä parvekkeelle joten keväällä ja syksyllä parvekkeella voi oleilla miellyttävämmässä ilmastossa kuin hyvin eristetyn talon parvekkeella.

Parvekelasitus on yleensä yksinkertaista ja hataraa. Lasitus koostuu avattavista ja/tai liu'utettavista lasipaneeleista. Lasitus on yleensä toteutettu karmittomana ja tiivistämättömänä rakenteena. Jokaisen parvekelasin väliin jää ilmarako samoin kuin lasin yläpään ja katon väliin. Hilliahon simulaatio-osuudessa oli laskettu vaihtoehtoiset arvot rakenteelle, jossa ilmarakot oli suurennettu kaksinkertaisiksi tavanomaisesta. Ilmarakojen suurentamisella ei ollut mainittavaa vaikutusta parvekkeen lämpökäyttäytymiseen. Epätiiviin rakenteen edut ovat helppo avattavuus, edullisuus, helppohuoltoisuus ja visuaalinen huomaamattomuus verrattuna karmilliseen rakenteeseen. Osa lämmöstä kuitenkin pääsee lasien raoista karkuun eikä kaikkea aurinkoenergiaa saada hyödynnetyksi maksimaalisesti.

Yllättävän suuri merkitys parvekelämpötiloihin oli parveketyypillä. Hilliaho on jakanut parvekkeet sisäänvedettyihin ja ulkoneviin tyyppeihin. Sisäänvedetty parveke oli tyypillinen 1960-luvulle asti. 1970-luvulta alkaen alettiin rakentaa useimmiten omilla jaloilla seisovia parveketorneja lämpimän vaipan ulkopuolelle. Tutkimukset osoittivat, että sisään vedetyllä parvekkeella päästiin huomattavasti korkeampiin lämpötiloihin kuin ulkonevilla. Tämä on selitettävissä sillä, että parveketta reunustaa lämmin vaippa kolmelta sivulta ja lasitettu parvekeseinä vain yhdeltä ja sillä, että 1960-luvulla ulkoseinän eristystaso oli heikompaa, jolloin lämpöhukka sisältä parvekkeelle on suurempaa.

Asukkaan käyttäytymisellä oli myös suuri vaikutus parvekelämpötiloihin. Hilliaho havainnoi mittausjaksollaan, että paras energiakäyttäytyminen saavutettiin parvekkeilla, joiden lasit olivat kiinni talvella ja auki kesällä. Jos parvekkeen avonaisuutta siis säädetään oleskelumukavuuden mukaisesti, käytetään sitä oikein myös energiatalouden kannalta. Sen sijaan parvekkeet, joita käytettiin tupakointiin, varastointiin tai saunan vilvoittelutilana, eivät toimineet energian kannalta parhaalla mahdollisella tavalla.

Suurin yksittäinen tekijä energian säästön kannalta oli asunnon tuloilmaratkaisu. Asunnoissa, joissa tuloilma otettiin esilämmitettynä lasitetulta parvekkeelta, oli keskimäärin 6,8% säästö lämmitysenergiassa kun asunnoissa, joissa tuloilma otettiin lasitetun parvekkeen ulkopuolelta oli energian säästö vain 4,9%. Nykyisin tuloilman ottaminen lasitetun parvekkeen kautta on Suomen rakentamismääräyskokoelman ohjeiden vastaista, sillä mahdollinen tupakansavu siirtyisi parvekkeelta sisätiloihin. Hilliahon tutkimustulosten tultua julki, sääntöä on alettu kyseenalaistamaan ja Helsingin kaupunki on ottamassa käyttöön uudet ohjeistukset, joiden mukaan huoneisto-kohtaista parvekettä voidaan käyttää esilämmitetyn tuloilman ottamiseen.

Puolilämpimän tilan energiataloudelliset vaikutukset näkyvät sekä lämmitysenergiankulutuksessa että lämpöviihtyvyydessä. Lämpötilat niissä huoneistoissa, joissa parveke oli lasitettu oli lämmityskauden aikana säädetty noin 1 °C matalammaksi kuin niissä huoneistoissa, joissa parvekkeissa ei ollut laseja. Lasitettu parveke vähentää vedon tunnetta asunnon sisällä ja tarjoaa siten paremman lämpöviihtyvyyden pienemällä sisälämpötilalla. Sisälämpötilan alentaminen tuo huomattavan energian säästön.







# 6 PUSKURIVYÖHYKE

Puskurivyöhykkeeksi nimitetään puolilämmintä tilaa, joka sijaitsee lämmitettävän sisätilan ja ulkotilan välissä. Puskuri tasaa vuorokauden ja vuodenaikojen muutosten vaikutuksia ja muodostaa oman vuodenaikansa sisä- ja ulkotilan väliin. Parhaimmillaan puskurivyöhyke säästää lämmitykseen käytettävää ulkopuolista energiaa keräämällä ilmaisenergian avulla, parantamalla ihmisen termistä viihtyvyyttä sisätiloissa ja vähentämällä ilmanvaihdon mukana karkaavan energian määrää. Puskurivyöhyke eroaa tavanomaisesta asuintilasta olosuhteille asetettavien vaatimusten osalta. Energiaa säästävä puskuri ei ole ympärivuotinen tasalämpöinen asuintila vaan vuodenaikahuone, jonka energiataloudellinen käyttö ja oleskelukäyttö määräytyvät vuodenkierron mukaisesti.

Puskurivyöhykkeen energiataloudellinen toiminta perustuu kasvihuoneilmiöön ja savupiipun toimintaperiaatteeseen. Kasvihuoneilmiö rakenteessa muodostuu siitä, että auringon lyhytaaltainen säteily läpäisee puskurivyöhykkeen lasin ja osuessaan umpirakenteeseen muuttuu pitkäaaltoiseksi säteilyksi, joka ei pääse lasin läpi enää ulos. Ilmiötä voidaan vahvistaa käyttämällä selektiivilaseja. Savupiippuna rakenne toimii kun lämmin ilma nousee ylöspäin ja aiheuttaa näin luonnollista ilmastavirtaa. Ilmastavirtaa voi vahvistaa avaamalla luukkuja rakenteen ala- ja yläpäässä.

Seuraavassa esitellään muutamia olemassa olevia konsepteja puskurivyöhykkeenä toimivista tiloista ja selostetaan periaatteet niiden toimintatavoista. Kappaleen lopussa koetaan yhteen puskurivyöhykerakentamisen teknisiä vaatimuksia ja puskurivyöhykkeen käyttömahdollisuuksia asumisessa.



Kuvat 11 ja 12:

R & Sie Architects, Lost in Paris, 2009

Pariisin vanhaan kaupunkiin sijoit-  
tuvalle sisäpihalle rakennettu uusi  
yhdessä perheen talo on kuorrutet-  
tu kasvillisuudella ja vesiviljelyjär-  
jestelmää ruokkivilla lasisäiliöillä.  
Kuorrutus tasapainottaa asunnon  
sisäilmaa ja tuo näkösuojaa naapu-  
reiden välille.



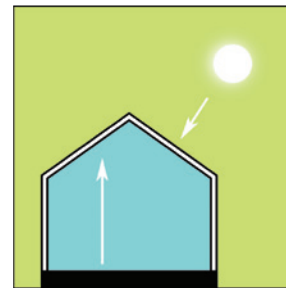




## Kasvihuone

Vanhin puolilämpimän tilan konsepti on kasvihuone, joka on kehitetty sadon jatkamiseksi ympärivuotiseksi. Kasvihuoneen ominaisuudet on säädetty kasvien ehdoilla. Rakenne on usein jokin kehysrakenne ja valonläpäisevä levy, esim. lasi tai kennonlevy. Verrattuna ulkoilmassa kasvattamiseen, kasvihuoneen olosuhteet ovat kuitenkin erilaiset. Kasvihuoneessa on vähemmän valoa, tuulta ja hyönteisiä. Jotkut valon aallonpituudet ovat jopa suodattuneet kokonaan kasvihuoneen ulkopuolelle. Riittämätön ilmanvaihto saattaa aiheuttaa kasveille hiilidioksidin puutetta. Tuuleduksesta onkin huolehdittava mieluiten automaattisesti avautuvien luukuin kasvihuoneen yläosassa. Kasvihuoneessa on lämpimämpää ja kosteampaa kuin ulkoilmassa. Lämmittämättömän kasvihuoneen kosteus ei ole kuitenkaan yleensä liikaa ihmisen oleskelua varten. Kasvihuoneessa ei ole luonnollista sadetta ollenkaan vaan kasvit ovat kastelijan armoilla.<sup>40</sup>

Tavallinen kasvihuone ei ole kovin energiatehokas, sillä suurta aurinkoenergian määrää, jonka lasinen tila kerää ei yleensä voida käyttää hyväksi vaan se tuulettuu ilman mukana pois. Jos kasvihuonetta halutaan käyttää viljelytarkoitukseen ympärivuotisesti, edellyttää se Suomen oloissa lämmitysjärjestelmän käyttöönottoa talvikaudella.

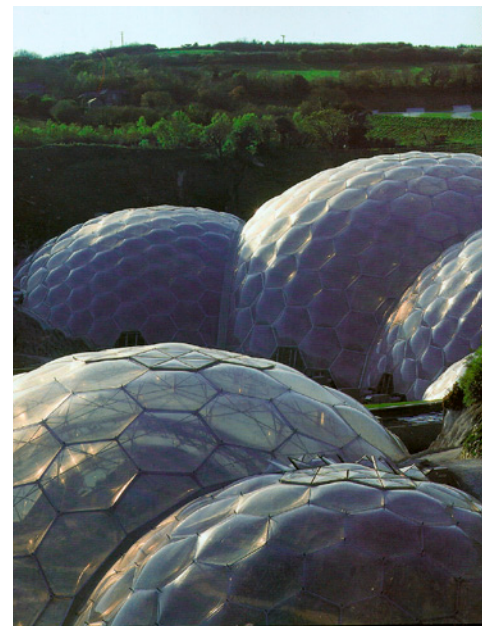


40.

Erat Bruno, Viherhuonekirja, 1983,  
Rakentajain kustannus

Kuvat 13 ja 14:

The Eden Project, Cornwall,  
Iso-Britannia, 2000, Nicholas  
Grimshaw and Partners









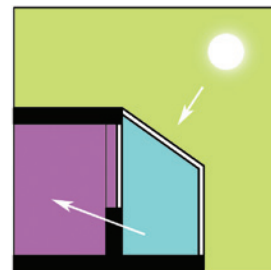
## Viherhuone

Viherhuone on perinteisen lasiverannan ja kasvihuoneen yhdistelmä. Viherhuone on varsinaisen sisätilan ulkopuolella oleva lämmittämätön aurinkohuone. Viherhuoneen on tarkoitus toimia sekä pienimuotoisena viljelytilana että olohuoneen jatkeena. Viherhuone kerää aurinkoenergiaa sisälleen ja vähentää varsinaisen rakennuksen lämmönkulutusta. Auringon valon maksimoimiseksi viherhuone kannattaa suunnata pääasiassa etelään ja varjottomuudesta on huolehdittava. Parhaiten aurinkoenergian saa hyödynnettyä, jos lasitus on hyvin tiivistetty ja jos yllilämpö onnistutaan säilömään joko rakenteisiin tai erillisiin lämpösäiliöihin. Yllilämpö voidaan varastoida esimerkiksi massiiviseen alapohjaan tai takaseinään ja vapauttaa se yöllä huonetilaan. Lämpöä voidaan myös varastoida kasvien multa, vesialtaisiin tai kiviaiheisiin. Vesialtaat täytyy kuitenkin sulkea, ettei haihtuvasta kosteudesta aiheutu haittaa viherhuoneeseen ja itse asuntoon. Lämmön varastointi vähentää tuuletuksen tarvetta ja tasoittaa vuorokauden sisäisiä lämpötilanvaihteluita, mikä on sekä kasvien että tilaa käyttävien ihmisten etu. Viherhuone toimii samalla tavalla kuin aktiivinen tasoaurinkokerääjä. Bruno Erat käyttääkin viherhuoneesta nimitystä asuttava aurinkokeräin.<sup>41</sup> Asunnon ilmanvaihdoissa kannattaa lämmityskaudella käyttää hyväksi viherhuoneessa esilämmennyt ja puhdistunut ilma, sillä jopa yli 50% asunnon lämmöstä karkaa ilmanvaihdon mukana.

Viherhuoneen alkuperäinen funktio on viljely, mutta kasveille soveltuvat olosuhteet ovat pitkälti sopivia myös ihmisille. Jos tilaa käytetään viljelyyn, kerääntyy sinne ajoittain liikaa kosteutta, joka saattaa aiheuttaa ruostumis- tai homeongelmia viherhuoneessa ja asunnossa. Kosteuden siirtyminen asuntoon on estettävä.

Bruno Erat määrittelee tyypillisen viherhuoneen käyttökaudeksi Suomen oloissa 8-9 kuukautta vuodessa (helmikuulta lokakuulle). Oikein suunnitellussa viherhuoneessa on ulkotilaan verrattuna lämpimämpää, tuulettomampaa ja vähemmän hytysiä. Suomen ilmasto-oloissa viherhuoneella on paljon rahanarvoisia ominaisuuksia.

Viherhuoneen voi rakentaa sekä pientaloon että kerrostalo-asunnon yhteyteen lasitetulle parvekkeelle.



41.

Erat Bruno, Viherhuonekirja, 1983,  
Rakentajain kustannus

Kuvat 15 ja 16:

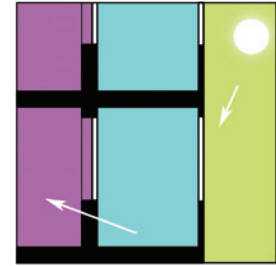
House D, 2002, Wien, Itävalta  
Aneta Bulant, Klaus Wailzer





## Lasitettu parveke

Parveke on rakennuksen ulkopuolinen tasanne, joka on usein kerrostaloasunnon suurin yhteys ulkoilmaan. Parvekkeen käyttö on muuttunut seremoniallisesta julkisivun aksentista toiminnalliseksi tuuletusparvekkeeksi ja edelleen ulko-olo-huoneeksi. Parvekkeet ovat vakiintuneet nykyisin osaksi lähes jokaista kerrostaloasuntoa ja niiden keskimääräinen koko kasvaa edelleen. Parvekkeiden lasitus on kasvattanut suosiotaan samassa tahdissa parvekkeiden koon kasvamisen ja kalustuksen lisääntymisen kanssa. Vaikka lasituksen rakenne on yleensä yksinkertainen ja epätiivis, se kuitenkin suojaa parvekettä ja itse rakennusta melulta ja säältä. Se myös kerää auringon säteilyä ja vähentää rakennuksen energiankulutusta.



Kuva 17:

Lasitettu parveke







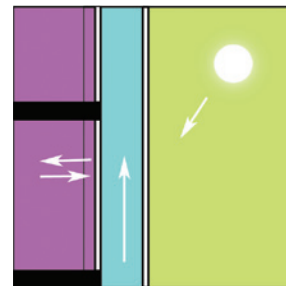
## Kaksoisjulkisivu

Kaksoisjulkisivu on rakenne, jossa varsinaista ulkoseinää reunustaa rakennuksesta irrallinen lasijulkisivu. Näiden kahden seinän väliin jäävää ilmatilaa voidaan hyödyntää rakennuksen ilmanvaihdossa. Kaksoisjulkisivun on todettu vähentävän rakennuksen lämmitysenergiankulutusta ja parantavan äänenvaimennusta meluisassa kaupunkirakenteessa. Irrallinen lasijulkisivu suojaa varsinaista seinärakennetta sateilta ja tuulilta. Jos myös varsinainen ulkoseinä on lasirakenteinen, saadaan sisätiloihin runsas ja tasainen luonnonvalo.

Kaksoisjulkisivun ilmanvaihto perustuu lämpötilaeroihin ja tuulen vaikutukseen. Tulo- ja poistoilma-aukkojen säätö on useimmiten automaattista mutta muuta koneellista tekniikkaa ei välttämättä tarvita. Auringon lämpö absorptoituu lasiseinän ja ulkoseinän rakenteisiin ja lämmittää välitilan ilmaa. Luonnollisella konvektiolla tarkoitetaan tästä johtuvaa lämpimän ilman kohoamista ylöspäin. Pakotettu konvektio saadaan aikaan säätämällä tuloilmaikkunaa rakenteen alaosassa ja poistoilmaikkunaa yläosassa.

Energian säästö lämmityskaudella perustuu siihen, että välitilan ilma lämpenee auringon säteilyn vaikutuksesta, mikä johtaa ulkoseinän johtumishäviöiden pienenemiseen. Lämmityskaudella sisätilojen tuloilman voi ottaa esilämmitettynä välitilan kautta, joka myös pienentää lämmitysenergian tarvetta sisätiloissa. Varsinaisessa ulkoseinässä on perinteisen kaltaiset käsin avattavat ikkunat, joita käyttäjä voi oman mielensä mukaan säädellä.

Kesäkaudella ongelmaksi saattaa koitua välitilan ja sitä kautta koko rakennuksen ylikämpeneminen. Kaksoisjulkisivun suojaaminen liialta auringon valolta voidaan järjestää erilaisin säleikköratkaisuin, kuviolasein tai verhoihin. Kesällä välitilaan järjestetään aukkojen oikealla sijoittelulla ja automaatiolla suurin mahdollinen ilmavirtaus, joka jäähdyttää rakennuksen vaippaa. Välitilan lämpötilan ylittäessä toivotun sisälämpötilan, ei tuloilmaa voida ottaa välitilan kautta vaan rakennus on tuuletettava öisin, kun ulkolämpötilat ovat sisälämpötilaa



Kuvat 18 ja 19:

Centro Tecnológico, Universidad Católica, Santiago, Chile, 2003-2006, Alejandro Aravena







matalammat. Kaksoisjulkisivun mitoituksen, välitilan muodon ja syvyyden on täytettävä tarkat paikallisista oloista riippuvat vaatimukset, jotta ilmavirtaukset saadaan toimimaan kaikissa oloissa toivotulla tavalla eikä ilmanvaihdossa tarvitsisi käyttää lainkaan koneellista tekniikkaa.

Monikerroksisissa rakennuksissa välitilan ilman lämpötilaerot eri kerrosten välillä nousevat suuriksi. Alimmassa kerroksessa ilmanottoaukon kohdalla välitilan lämpötila on lähes sama ulkoilman kanssa ja ylimmässä kerroksessa ilma on lämmennyt jopa 7 °C.<sup>42</sup> Lämmityskaudella energiansäästö on siis suurinta ylimmässä kerroksessa. Helpoiten kaksoisjulkisivun energiataloudelliset ja ilmanvaihtotekniset ominaisuudet saadaan hyödynnettyä yhden käyttäjän kokonaisuuksissa, esim. toimistorakennuksissa. Asuinkerrostaloissa haasteeksi nousee ilmavirtojen hallinta siten, ettei yhden asutokunnan poistoilma sekoitu toisen asutokunnan ilmanottoon. Tulo- ja poistoilmat on kuitenkin mahdollista eristää omiin osastoihinsa.

## Trombe-seinä

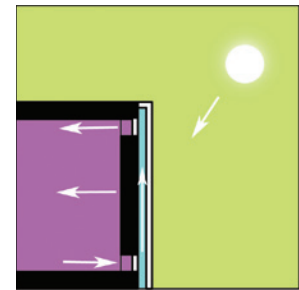
Toisenlainen kaksoisjulkisivu on Trombe-seinä, jossa sisempi seinä on umpinainen, korkealla lämpökapasiteetilla varustettu seinä.<sup>43</sup> Auringon lämpösäteily kerääntyy päivän aikana ensin lasin ja seinän väliseen ilmatilaan, josta se lämmittää massiivista seinää. Yöllä lämpösäteily vapautuu huoneilmaan sekä suoraan massaseinästä että ilmaraon kautta kulkevan ilman mukana. Ilmaa voidaan ohjata myös muihin huoneisiin ja ilman liikettä säätelee luukuilla. Eristetty massaseinä on Trombe-seinän sovellus, jossa sisempi seinä on lämpöeristetty. Tällöin lämpö vapautuu yöllä huonetilaan ainoastaan ilmankierron kautta. Tämä sovellus säilyttää paremmin sisätilan lämmön mutta lämmönjakojärjestelmä on tavallista Trombe-seinää monimutkaisempi.

42.

Mäkeläinen, Tenhunen, Vuolio, Lintula, Viljanen, Bergman, Hänninen, Alinikula, Palmi, Kaksoisjulkisivun suunnitteluohjeet, 2003 Teknillinen korkeakoulu, Rakennus- ja ympäristötekniikan osasto, Teräsrakennetekniikan laboratorio

43.

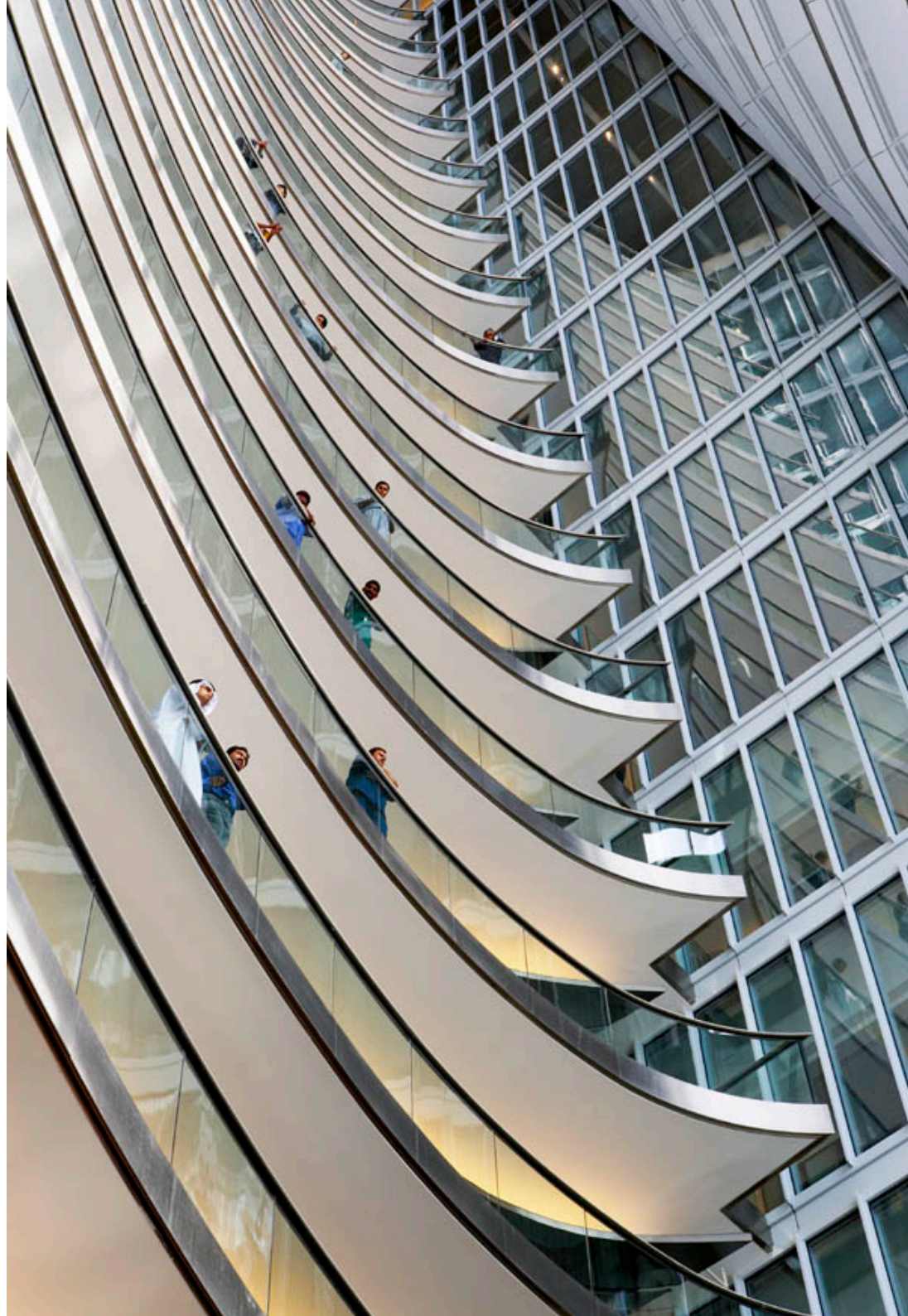
Silomaa Timo, Aurinkolämpö ja korjausrakentaminen, 2011, diplomityö, Tampereen teknillinen korkeakoulu



Kuva 20:

Schiecentrale 4B, Rotterdam, Alan-komaat, 2008, Mei Architecten Kaksoisjulkisivun väli toimii luhtikäytävänä, jota rajaa teräsverkko-rakenne. Luhtikäytävään on liitetty asuntokohtaisia säilytyskontteja.





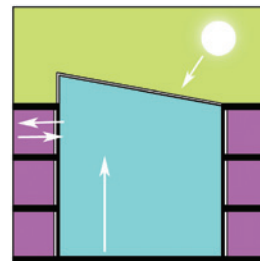
## Atrium

Antiikin Roomassa atriumilla (=päätila) tarkoitettiin rakennuksen keskellä olevaa ulkotilaa, johon ympäröivä rakennus avautuu. Moderni arkkitehtuuri on ottanut käsitteen tarkoitamaan katettua ja suljettua koko rakennuksen korkuista tilaa, johon rakennus avautuu. Atrium voi sijaita rakennuksen sisällä, kahden rakennuksen välissä, rakennuksen yhdellä sivulla tai näitä yhdistävällä tavalla.

Atriumin rakentamista perustellaan usein luonnonvalon maksimoinnilla. Syvärunkoisenkin rakennuksen keskitiloihin saadaan luonnonvaloa atriumratkaisuilla.

Atriumin seinärakenne suojaa varsinaista ulkoseinää sään vaikutuksilta ja parhaimmillaan mahdollistaa kevyemmän seinärakenteen käytön.

Oikein suunnattu atrium kerää aurinkoenergiaa ja varsinaisen rakennuksen hukkalämpöä ja näin pienentää lämmitykseen tarvittavaa energiaa. Lämpötalouden kannalta atriumin voi suunnitella joko lämmitystarkoitukseen tai jäähdytystarkoitukseen. Suomen ilmasto-olosuhteisiin sopii ratkaisu, joka on tehty ensisijaisesti lämmitykseen ja jonka muuntaminen kuumaan kesäkauteen sopivaksi on huomioitu. Auringon säteilyn maksimoimiseksi atrium suunnataan etelään. Suomessa tehokkain on ratkaisu, jossa atriumissa on myös pystyseinää, sillä talvella aurinko on alhaalla. Lämmittävän atriumin lasitus kannattaa rakentaa tiiviiksi varsinkin katossa, ettei ylöspäin nouseva lämpö pääse karkaamaan. Lasisen katon voi myös sulkea yön ajaksi verhoilla tai luukuilla. Oikein suunnatussa atriumissa on keskimäärin 5 °C korkeampi lämpötila kuin ympäröivässä ulkoilmassa. Pilviselläkin säällä lämpötila on noin 1-2 °C korkeampi hukkalämmön takia.<sup>44</sup> Kesällä tällainen maksimaalisen aurinkoenergian keräämiseen tarkoitettu atrium kuumenee tarpeettomasti ja varjostamisesta täytyy huolehtia. Varjostamisen voi hoitaa aktiivisilla lämpötiloihin mukautuvilla säleikoilla. Varjostus voi olla myös ihmiskäyttöinen, jolloin se säädetään kerran kesässä oikeaan asentoon ja palautetaan syksyllä talviasentoon. Säleet voivat olla kiinteästi asennossa, joka



44.

Saxon Richard, Atrium Buildings  
– Development and design, 1986,  
Architectural Press

Kuvat 21 ja 22:

Abu Dhabi Investment Authority  
Headquarters, 2007,  
Kohn Pedersen Fox





estää pystysuoran auringonvalon kesällä ja päästää matalamman talviauringon sisään. Kesällä atriumiin on tarkoituksenmukaista järjestää maksimaalinen tuuletus avattavilla luukuilla. Kun atriumiin saadaan ulkoilman liikettä suurempi virtaus, jäähtyy rakennus nopeasti. Atriumin yläpäähän on järjestettävä säiliö ylälämmenneelle ilmalle. Säiliö toimii myös tilana savulle tulipalotilanteessa.

Trooppisilla ilmastovyöhykkeitä rakennuksissa on jäähdytystarvetta ympäri vuoden. Tällöin atrium kannattaa rakentaa päinvastaisella toiminnalla. Yöllä atrium avataan ja tuuletetaan ja näin jäähdytetään rakenne päivää varten. Kun rakenne on viileää, sallii käyttäjän lämpöviihtyvyys korkeammat ilmalämpötilat. Päivällä atrium suljetaan ja varjostetaan ja yöllä jäähtynyt ilma johdetaan atriumista huonetiloihin. Toinen vaihtoehto on tehdä atriumista poistoilmakanava ja savupiippuperiaatteen avulla johtaa rakennuksen lämmennyt poistoilma atriumin kautta ulos.

Valittavia rakenne- ja ilmanvaihtoratkaisuja varten on oleellista päättää minkälaiset vaatimukset itse atriumin olosuhteille asetetaan. Atriumia voidaan käyttää passiivisena puskurivyöhykkeenä, jossa ei tehdä toimenpiteitä oleskelumukavuuden takaamiseksi. Tällöin atriumin ja sisätilan välinen ulkoseinä on tavanomaisella lämmöneristyksellä varustettu ulkoseinä. Atrium voi myös toimia säädettävänä puskurivyöhykkeenä, joka reagoi ilmasto-olosuhteisiin. Tällöin atriumilla oleskelu on mahdollista myös lämpimämpänä vuodenaikana ja kasveille voidaan tarjota mahdolliset kasvuolosuhteet. Suomen oloissa kasvit täytyy kuitenkin talveksi tuoda varsinaiseen sisätilaan tai atriumia lämmittää keinotekoisesti, mikä tietysti syö ainakin osan atriumin energiansäästövaikutuksista. Säädettävän atriumin ja sisätilan välisen ulkoseinän eristystasoa voi joissain tapauksissa hieman laskea, kun seinärakenteen toimintaan lasketaan puskurin lämmittävä vaikutus talvella ja viilentävä vaikutus kesällä. Kolmas käyttötapa atriumille on täysin ympärivuotinen sisätilaolosuhteet täyttävä käyttö. Tällöin atriumin lasiseinä on koko rakennuksen ulkoseinä ja atrium on lämmitettävä tila siinä missä muutkin huoneet eikä passiivista

aurinkoenergiaa saada hyödynnettyä parhaimmalla mahdollisella tavalla.

Atriumia on mahdollista käyttää osana rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmää, mikä on energiatalouden kannalta järkevää. Atriumin kautta voidaan talvella ottaa lämmennyt tuloilma huonetiloihin. Vaihtoehtoisesti poistoilma voidaan johtaa savupiippuefektin avulla atriumin kautta ulos. Tällöin on otettava huomioon ilman puhdistus ennen atriumiin päästöä.

Käyttäjän kannalta atrium on lämmintä vuodenaikaa jatka-va piazza. Usein varsinainen tilaohjelma sijoitetaan lämpimien seinien sisäpuolelle, jolloin atriumia pidetään lisätilana. Sen voi kuitenkin ottaa hyötykäyttöön vaikka vastaanottoaulaksi tai liikennetilaksi, johon sijoitetaan rakennuksen portaat ja hissit. Hienosti atriumin portaikko on otettu käyttöön New Yorkin Guggenheimin taidemuseossa (Frank Lloyd Wright, 1959), jossa alaspäin vievä ramppi toimii galleriaseinänä.

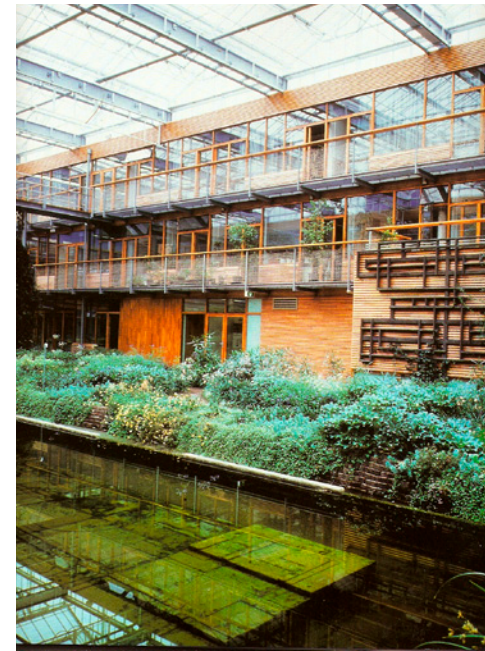
Atriumin arkkitehtoniset mahdollisuudet ovat kiinnostavat. Rakennus voidaan energiatalouden nimissä esimerkiksi suunnitella rationaaliseksi tehokkaan vaipan laatikoksi ja sen ympärille rakentaa hyvinkin vapaamuotoinen puskurivyöhyke. Atriumin perusajatus on muuttaa huono ilmasto-olosuhde paremmaksi. Monissa tulevaisuuden utopioissa mahdollottomat ympäristöt kuten autiomaa, avaruus ja valtameri on kuviteltu asutettavan nimenomaan atriumrakennuksilla ja niiden luomilla keinotekoisilla ulkoilmoilla.

Kuva 23:

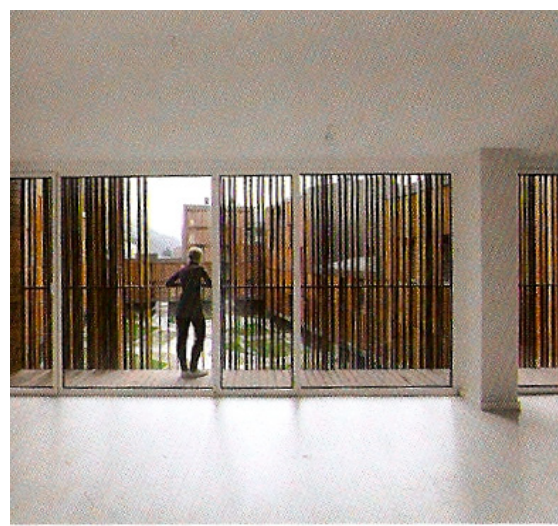
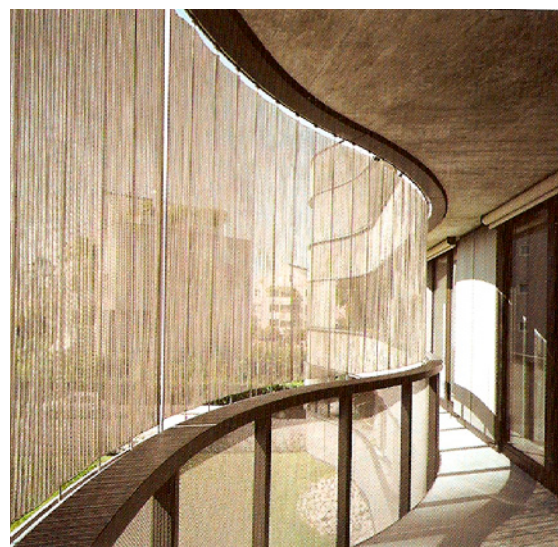
Institute for forestry and nature  
research

Wageningen, alankomaat 1998

Behnisch, Behnisch & Partners







## Puskurivyöhykkeen rakenteet ja materiaalit

Puskurivyöhykkeen toimintaan vaikuttaa kaksi rakenneratkaisua: Sisätilan ja puskurin välinen ulkoseinä sekä puskurin ja ulkotilan välinen julkisivu.

Riippuen puskuritilan käyttötavoitteesta ulkoseinä voi olla joko tavanomainen ulkoseinä tai sen eristystaso voi olla hieman madallettu. Jälkimmäinen tulee kyseeseen korjausrakentamisessa, jossa olemassa oleva seinä ei vastaa nykyaikaisia lämmöneristysvaatimuksia. Etenkin 1960- ja 1970-lukujen ulkoseinät ovat lämmöneristyskyvyltään heikkoja. Jos energiakorjaus tehdään lisäeristämisen sijaan uudella puskurivyöhykkeellä, saadaan kaupanpäälliseksi uusi vuodenaikahuone, joka tuo monipuolisuutta rakennuksen käyttöön. Uudisrakentamisessa energiataloudellisesti järkevintä on rakentaa hyvin eristävä ulkoseinä ja lämmittää puskurivyöhyke ainoastaan aurinkoenergialla.

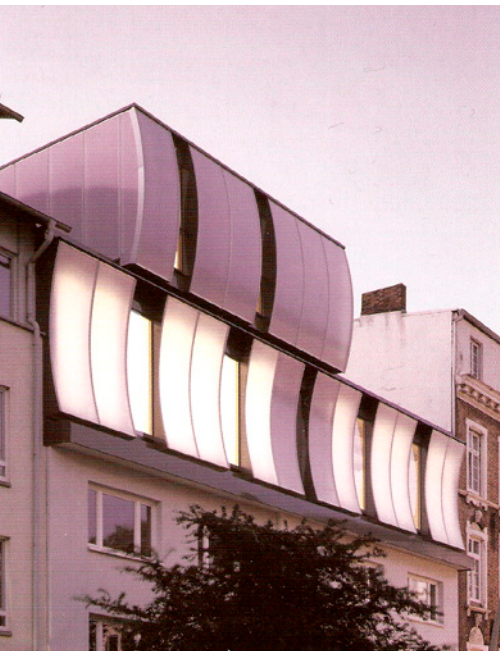
Rakenteen lämpökapasiteetilla on vaikutus lämmönvarastointiin. Korkean lämpökapasiteetin materiaalit vähentävät vuorokauden sisäistä lämpötilavaihtelua. Tehokkainta on varastoida lämpöä rakenteeseen, joka saa suoraa auringon valoa, mutta myös esimerkiksi takaseinä voi toimia lämpövarastona vaikkei siihen paistaisi lainkaan suoraa valoa.

Puskurivyöhykkeen julkisivun tärkein ominaisuus on päästää auringon säteilyä lävitseen ja estää ylikämmön hallitsematon karkaaminen. Tyypillisesti seinä koostuu kehysrakenteesta ja valonläpäisevästä levystä. Levy voi olla esimerkiksi lasia, muovia tai monikerroksista komposiittirakennetta. Lasissa on parhaat optiset ominaisuudet eli siitä näkyy parhaiten läpi. Tyypillisesti lasi on uloimmassa seinässä yksinkertaisena. Jos lasilevyjä laiteetaan yhden sijasta kaksi tai useampi, vähenee auringon säteily mutta toisaalta sisään päässyt energia pysyy sisällä paremmin. Lasin huonot puolet ovat kalleus, rikkoutumisvaara ja painavuus. Muovilevyt voivat toimia yksinkertaisina levyrakenteina kuten lasi tai kennolevyinä. Kennolevyssä läpinäkyvyys on huonoa mutta eristyskyky parempaa. Muovilevyjen ja kennojen paloturvallisuus on huonompaa kuin lasin. Erilaiset komposiit-

Kuva 24 ja 25 (yllä):  
Rondo Apartment Building, Zurich  
Graber Pulver, 2004  
Pavekvyöhykkeen seinä on metalliverkkorakenteinen.

Kuva 26 ja 27 (alla):  
Vivazz, Mieres, Espanja 2010,  
Zigzag arquitectura  
Parvekkeiden ulkoseinä on rakennettu puusäleikoista.





tirakenteet voivat koostua esimerkiksi kahdesta lasilevystä ja niiden välissä olevasta kennostosta. Komposiittirakenteilla on yleensä erittäin hyvä lämmöneristys mutta ne päästävät yksinkertaisia rakenteita vähemmän valoa lävitseen. Toisaalta läpäisevä valo hajoaa rakenteessa tasaisemmaksi. Komposiittirakenteet ovat edukkaita esimerkiksi puskuritilojen katoissa, joista lämmön karkaamisvaara on suurin.

Puskurivyöhykkeen uloin seinä voi olla myös kangsrakenne. Kankaan käytön etuja on edullinen hinta, monipuoliset muotoilumahdollisuudet, keveys ja rakentamisen nopeus. Kangas päästää kuitenkin huonosti valoa lävitseen ja sillä on huono lämmöneristyskyky. Kangsrakenne on edullista etenkin kuumilla ilmastovyöhykkeillä, jossa puskurin ensisijainen tehtävä on viilentää rakennusta. Kangsrakenne voi perustua joko vetotankoihin tai pneumaattiseen ilmakannatukseen, joka kuitenkin vaatii jatkuvaa ilmanpaineolosuhteiden valvontaa.<sup>45</sup>

Kasvillisuus toimii puskurivyöhykkeenä ainakin lämpimissä olosuhteissa. Kasvillisuudella voi saada aikaan tuulensuojaa ja varjostusta mutta auringon lämpöenergiaa kasvillisuudella rajattu tila ei pysty keräämään.

45.

Saxon Richard, Atrium Buildings  
– Development and design, 1986,  
Architectural Press

Kuva 28 (vasemmalla):  
Schanzenupgrade, Hampuri, Saksa,  
2004, Spine Architects  
Kaksoisjulkisivun uloin pinta on  
valonläpäisevää akryylikangasta.

Kuva 29 (keskellä):  
Perinteisessä japanilaisessa seinässä  
ja liukuovessa on käytetty vahvaa  
shoji-paperia.

Kuva 30 (oikealla):  
100 Logements sociaux  
Pla et pli, Pariisi, Ranska, 2008,  
Jakob+MacFarlane  
Parvekevyöhykettä reunustaa lä-  
pinäkyvä EFTE-verho, joka kerää  
lämpösäteilyn kuten lasiseinä.

46.

Erat Bruno, Viherhuonekirja, 1983, Rakentajain kustannus

47.

Hilliaho Kimmo, Parvekela-  
situksen energiataloudelliset  
vaikutukset, 2010, diplomi-  
työ, Tampereen teknillinen  
yliopisto

## Asuttava aurinkokeräin

### Käyttöaika

Puskurivyöhyke muodostaa oman mikroilmastonsa, jossa on suotuisat olosuhteet sekä ihmisille että kasveille. Bruno Erat arvioi viherhuoneen vuotuiseksi käyttöajaksi 8-9 kuukautta helmikuulta lokakuuhun.<sup>46</sup>

Kimmo Hilliaho määrittelee käyttöajan niiden päivien väliin jääväksi ajanjaksoksi, jolloin lämpötila kohoaa ensimmäisen ja viimeisen kerran +20°C:een. Tutkimuksessa tarkastelujaksolla lasitetun parvekkeen käyttöajaksi saatiin 9. maaliskuusta 15. lokakuuhun. Lasittamattoman parvekkeen käyttöaika alkoi 12. toukokuuta ja päättyi 15. syyskuuta. Näin määritetty käyttöaika lasitetulla parvekkeella Tampereella oli parhaimmillaan 7 kk 6 pvä ja lasittamattomalla 4 kk 9 pvä.<sup>47</sup>

Suomen ilmastossa kesän ja kasvukauden pidentäminen 3:lla kuukaudella on rahan arvoinen etu. Satoa saadaan enemmän ja ulko-oleskelu voidaan aloittaa jo silloin kun varsinaisessa ulkoilmassa on vielä liian kylmä.

### Käyttötarkoitus

Puskurivyöhykettä voi käyttää pienimuotoiseen viljelyyn. Jos on mahdollisuus myös avoviljelyyn, puskurissa on hyvät olosuhteet kasvattaa taimia avomaata varten. Puskurivyöhykkeessä voi nikkaroida, kuivattaa pyykkiä tai nukuttaa lapsia. Kaupunkiympäristössä puskurivyöhyke tarjoaa turvallisen leikkialueen pienimmille lapsille.

Puskurivyöhykettä voi käyttää myös sisätilan laajennuksena keväällä, kesällä ja syksyllä. Olohuoneen tai ruokahuoneen toiminnot on helppo laajentaa viherhuoneeseen keväisin, mutta miksei viherhuoneeseen voisi kalustaa esimerkiksi työhuonetta kesäksi. Jos tarvittavasta ilmanvaihdosta huolehditaan jo suunnitteluvaiheessa, puskurivyöhyke voi toimia kesäkeittiönäkin.

Viherhuoneen kalustuksen ja materiaalien pitää kestää suurempia lämpötilanvaihteluita kuin ympärivuotisesti lämpimässä tilassa. Kalustuksesta kannattaa myöskin suunnitella joko monikäyttöinen tai kevyesti siirrettävä mikäli puskurissa on tarkoitus harrastaa eri asioita eri vuodenaikoina.

Jos puskurivyöhyke on hyvin eristetty, on sitä mahdollista lämmittää talvella jopa asuintilan lämpöiseksi. Tämä kuitenkin saattaa syödä kevät- ja syyskaudella saavutetun energian säästön.

Puskurivyöhykkeen energiansäästövaikutuksia pitäisi tarkastella kokonaistaloudelliselta kannalta. On osoitettu, että oikein suunniteltu ja rakennettu puskurivyöhyke vähentää välittömästi lämmitettävän tilan energiankulutusta. Kokonaisvaikutukseen pitäisi kuitenkin laskea mukaan osaksi vuotta kasvava asuinpinta-ala, jolloin energiansäästövaikutukset ovat vieläkin suuremmat. Tavoitteena on, että puskurivyöhykkeen käyttö tuo kaivattua lisäarvoa asumiseen, harrastuksiin ja ruoantuotantoon ja että sillä on monipuolisia kerrannaisvaikutuksia. Ehkä perhe luopuu kesämökistä tai nikkarointikurssista, jonne aikaisemmin kuljettiin autolla. Pienikin määrä lähiruoantuotantoa vähentää kaupasta hankittavan ruuan määrää.





# SUUNNITELMAOSUUS

# 7 PIHAKONSEPTIT LÄHIÖKORJAUKSESSA

## Kerrospihatalo

Kerrospihatalossa yhdistetään kerrostaloon monipuolisia asuntokohtaisia ulkotiloja. Kerrospihatalon ulkotiloille on etsitty tavoitteeksi ominaisuuksia pientalojen pihoilta.

Tavoitteena kerrospihatalossa on rakentaa jokaiselle asunnolle kaksi pihaa: toinen oleskelua varten ja toinen talouspihaksi, toinen yksityisempi ja toinen julkisempi. Jos asunnosta on suora kulku yksityisen pihan kautta taloyhtiön yhteispihalle tai katutilaan, muodostuu porrashuoneen lisäksi vaihtoehtoinen yksityisempi reitti ulos. Monipuolisten toimintojen mahdollistamiseksi ja kalustettavuuden vuoksi kerrospihatalon pihan pinta-ala pyritään järjestämään vähintään olohuoneen kokoiseksi. Jos pihatilan huonekorkeus on sisätilaa korkeampi, tuntee pihalla olevansa ulkona vaikka tila olisikin lasitettu. Korjausrakentamisessa suurempi huonekorkeus saavutetaan yksinkertaisimmin rakentamalla pihatilat kahden kerroksen korkuiseksi. Tyypillisessä lähiöaikakauden talossa korkeudeksi tulee noin 5 metriä, joka riittää pienen omenapuun kasvatamiseen täyskorkeaksi. Kerrospihatalon piha suunnataan pienilmastollisesti miellyttävään ilmansuuntaan, joka kerää parhaiten myös aurinkoenergiaa. Pihat suunnitellaan siten, että ne on mahdollista lasittaa ja näin pidentää lämmintä vuodenaikaa. Erityistä huomiota on kiinnitetty pihan suojaamiseen naapureiden ja ohikulkijoiden katseilta.

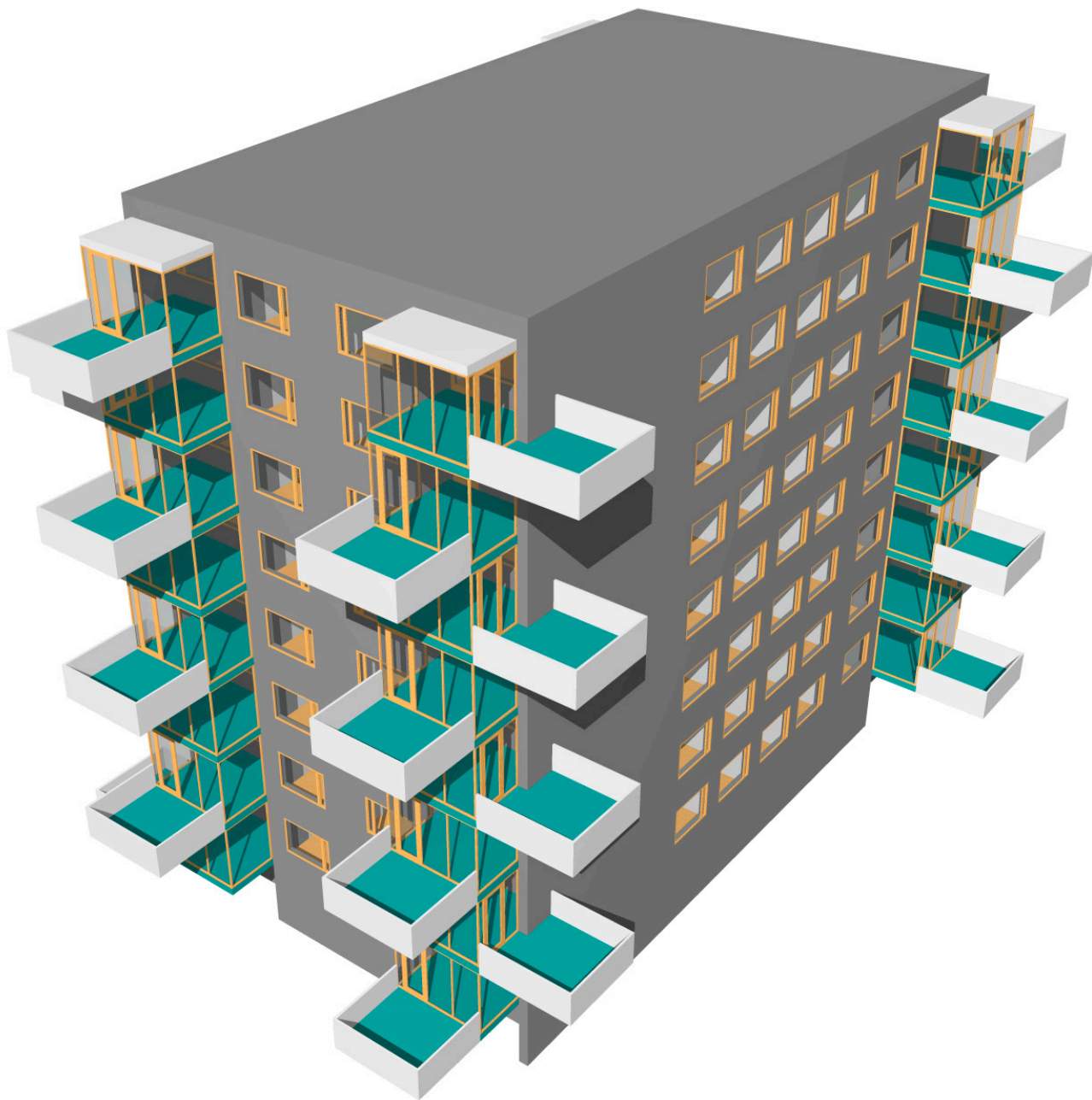
## Konseptisuunnitelmat lähiökorjauksessa

Suunnitelmaosuuden aluksi esitellään 11 konseptia, joissa tyypillistä suomalaista lähiökerrostaloa muokataan kerrospihataloiksi. Rakenusten malleina on käytetty kahta tyypillistä olemassa olevaa lamellitaloa ja kahta pistetaloa. Kerrospihatalolle asetettujen tavoitteiden toteutumista arvioidaan kunkin konseptin kohdalla. Suunnitelmamalleissa ei ole otettu huomioon rakennuksen maantieteellistä sijaintia, pienilmastoa eikä ilmansuuntia. Myöskään paikallista asuntopolitiikkaa tai asuntojen kysyntää ei ole huomioitu. Jokaista suunnitelmaa on arvioitu asukasdemokratian toteutumisen kannalta ja pyritty arvioimaan konseptien soveltuvuutta erilaisiin omistusmuotoihin. Täydennysrakentamisen taloudellisiin toimintamalleihin ei ole tässä otettu kantaa.





# 1 OLEMASSA OLEVAN PARVEKKEEN JATKAMINEN



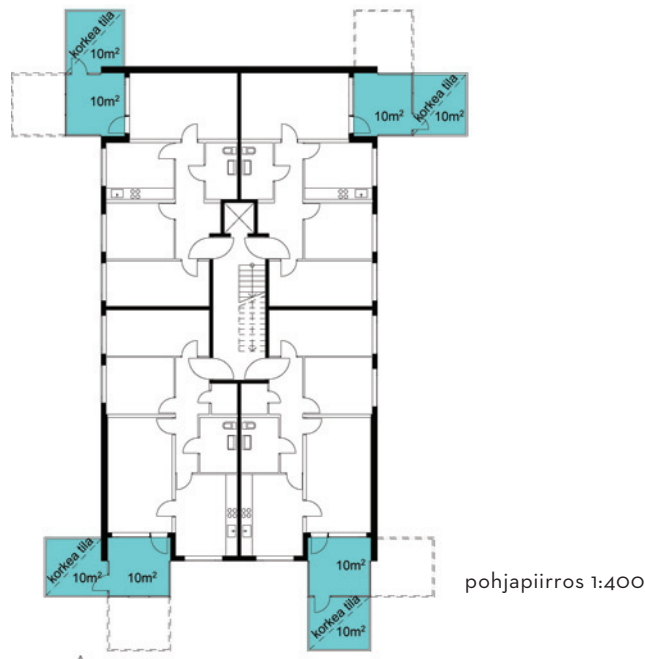
Olemassa olevaa parveketta laajennetaan joko ulokerakenteenä tai itsensä kantavana parveketornina. Pihat kääntyvät päällekkäisissä kerroksissa vastakkaisiin suuntiin siten, että niille saadaan osittain kahden kerroksen korkeus.

Sopii erityisesti kulmaparvekkeille sekä lamelli-, että pistetaloissa. Yksityisyys saavutetaan parhaiten tilanteessa, jossa parvekkeen viereiset ikkunat kuuluvat samaan asuntoon parvekkeen kanssa. Joidenkin ikkunoiden varjostus lisääntyy hieman.

Ei edellytä muutoksia sisätiloissa.

Parvekkeen lasitus on yksinkertaista ja edullista ja se vähentää rakennuksen lämmitysenergian kulutusta. Parvekkeen lasitus olisi luontevinta tehdä yksikerroksiselle osuudelle. Tällöin parvekkeelle saataisiin lasitettu tila ja ulkotila.

Olemassa olevan parvekkeen laajennuksen voi toteuttaa joko kerralla koko rakennukseen tai täsmälaajennuksina osalle asunnoista. Tällöin laajennus täytyy ratkaista ulokerakenteenä.

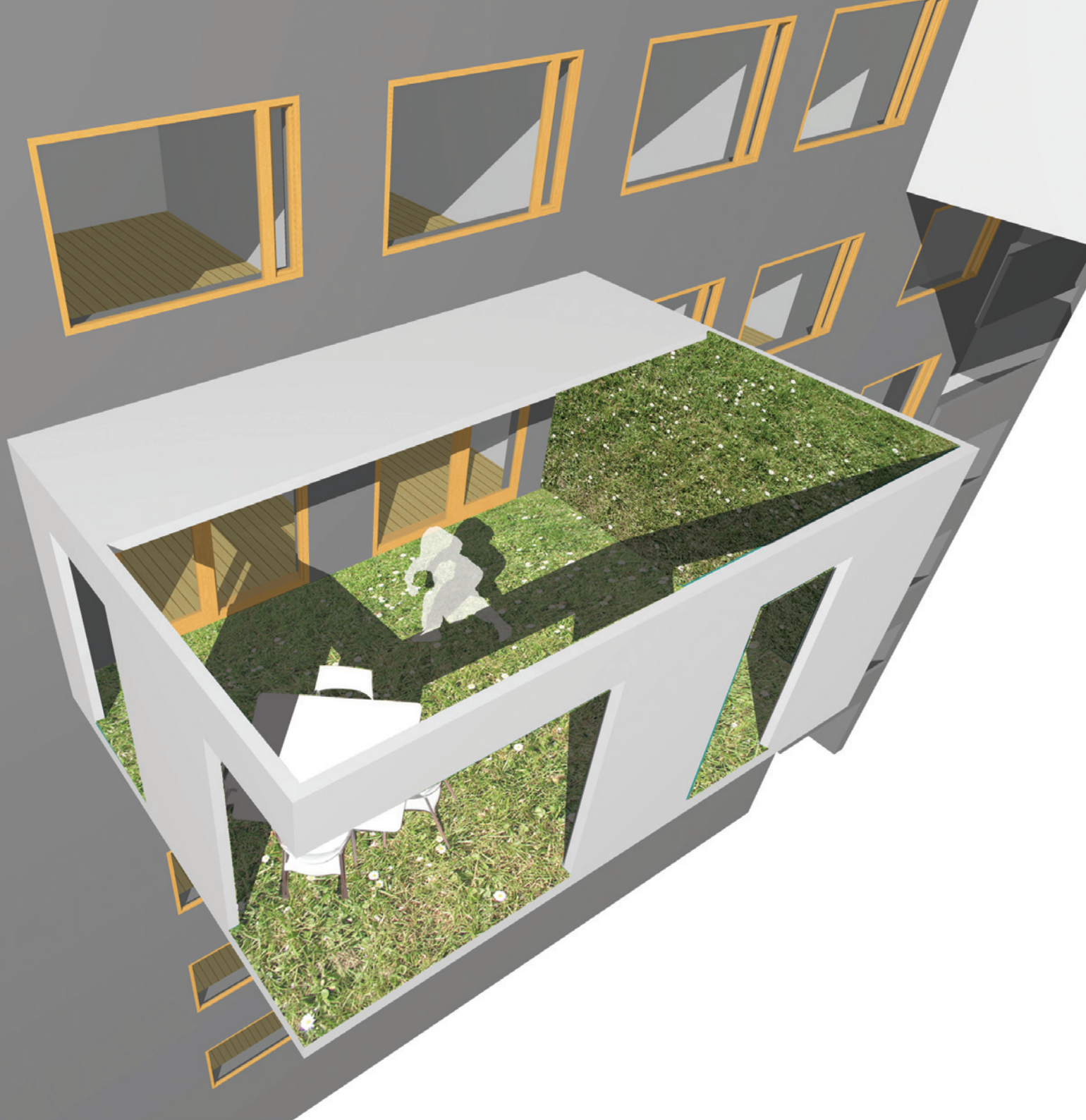


**PURETAAN:**  
vanha parvekelaatta ja  
parvekekaide

**VANHA PARVEKE:**  
4m<sup>2</sup>

**UUSI PARVEKE:**  
lasitettu osa: 10m<sup>2</sup>  
lasittamaton osa: 10m<sup>2</sup>





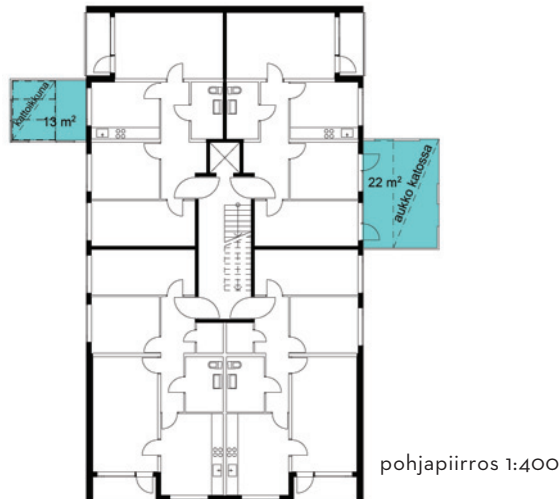
# 2 PARVEKE TILAELEMENTILLÄ



Kevytrakenteinen elementtikontti ripustetaan kerrostalon välipohjista tai kantavista seinistä. Olemassa oleva ikkuna puretaan ja korvataan parvekeovella. Konttien seinät ovat kerroksen korkuiset, mikä suojaa näkymiä viereisten asuntojen ja konttien välillä. Rakenteet on upotettu konttien pieliseiniin.

Sopii myös rakennuksiin, joissa ei ole ennestään parveketta. Mahdollista hankkia kontit yksittäin asukkaan omalla kustannuksella esim. asunto-osakeyhtiössä. Edellyttää taloyhtiöltä kokonaissuunnitelmaa, jossa huolehditaan asukkaiden tasa-arvoisesta kohtelusta. Ratkaisu lisää varjostusta joillekin ikkunoille.

Lasituksen voi ratkaista jokaisen kontin kohdalla erikseen eikä se juurikaan vaikuta ulkonäköön. Lasitus säästää lämmitysenergiaa.



**PURETAAN:**  
vanha ikkuna uuden  
parvekeoven tieltä

**UUSI PARVEKE:**  
13 m<sup>2</sup> tai 22 m<sup>2</sup>

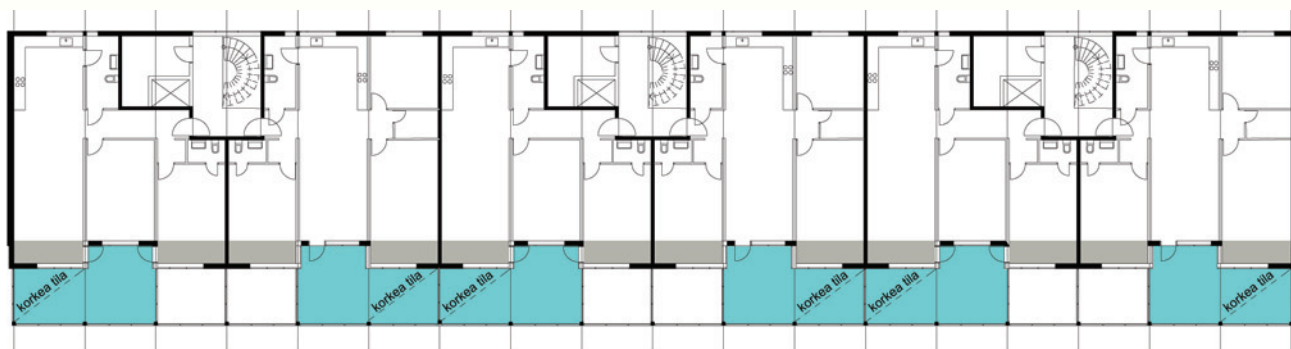
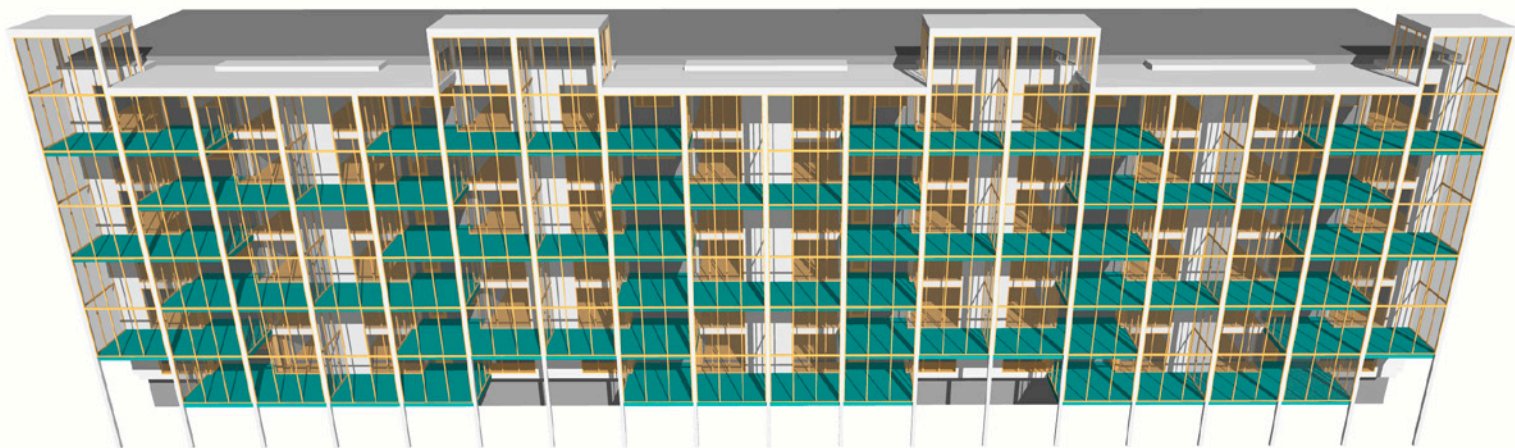
Kuva 31 (alla):  
Referenssikohde:  
Rucksack House, Stefan Eberstadt.  
Toteutettu useaan kohteeseen  
Saksassa.



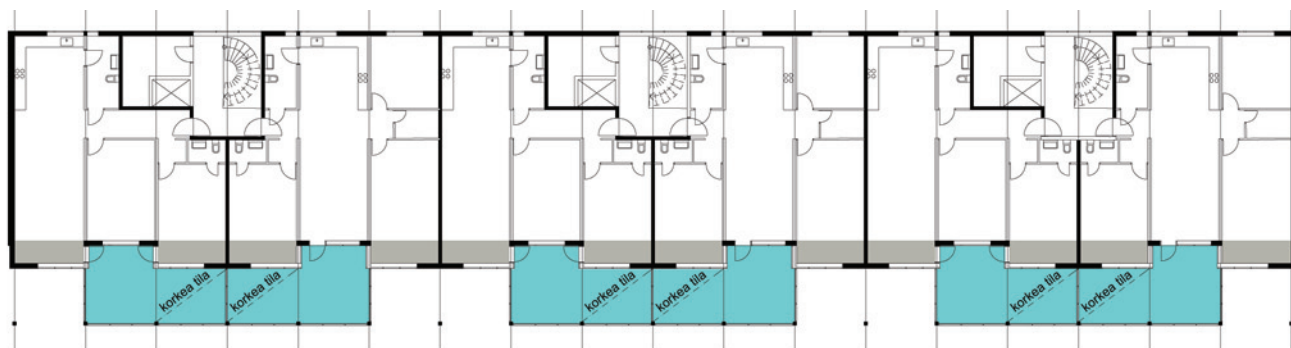




# 3 JULKISIVUN PARVEKEVYÖHYKE



pohjapiirros 4. krs 1:400



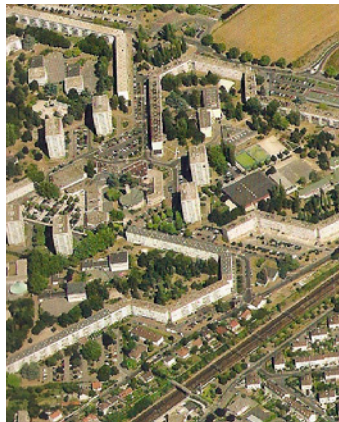
pohjapiirros 3. krs 1:400



Koko julkisivu kuorrutetaan omana rakenteena seisovalla pihavyöhykkeellä. Kolme moduulia leveiden asuntojen pihat ovat kaksi moduulia leveitä siten, että piha on osittain yhden ja osittain kahden kerroksen korkuinen. Kaksikerroksisen osan sijainti vaihtelee päällekkäisissä kerroksissa. Asunnon sisätilan reunimmaisista moduuleista on laajennettu 1,2 metriä siten, että kulkuyhteys parvekkeelle ja tuuletus järjestyy kaikista huoneista matalan ulkotilan kautta. Näin estetään asunnon avautuminen naapurin lasitetulle pihalle. Ratkaisu on mahdollista toteuttaa kokonaan tai osittain lasitettuna. Näkymät vierekkäisiltä ja päällekkäisiltä pihoilta tulee suojata esim. kaiteen detailjisunnittelun yhteydessä samoin kuin näkymät asunnoista naapurin pihalle. Asuinhuoneiden laajentaminen tuo väljyyttä pohjaratkaisuun ja mahdollistaa esimerkiksi eteisen vaatesäilytyksen nykyistä paremman ratkaisun. Uusi pihavyöhyke varjostaa jonkin verran asuntojen sisätiloja.

Tämä konsepti on kokonaisvaltainen uudistuskonsepti ja vaatii koko julkisivun käsittelyä yhdellä kerralla. Toisaalta konsepti on tasa-arvoinen kaikille asunnoille joten ratkaisu sopii myös asunto-osakeyhtiöille.

Koko julkisivun lasituksella on suuri lämmitysenergiaa säästävä vaikutus.



#### **PURETAAN:**

- vanhat parveketornit
- 28% julkisivu-elementeistä

#### **LISÄÄ LÄMMINTÄ TILAA:**

10 m<sup>2</sup>/asunto, yht: +7%

#### **UUSI PARVEKE:**

28 m<sup>2</sup>

Kuvat 32 ja 33 (tällä sivulla):

Referenssikohde:

Square des sports, Gonesse, Ranska,

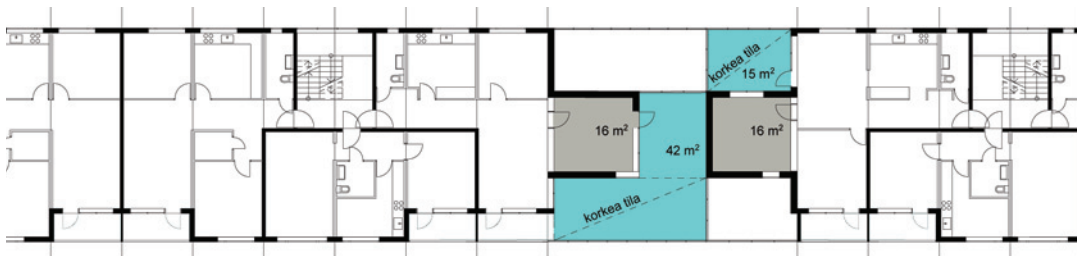
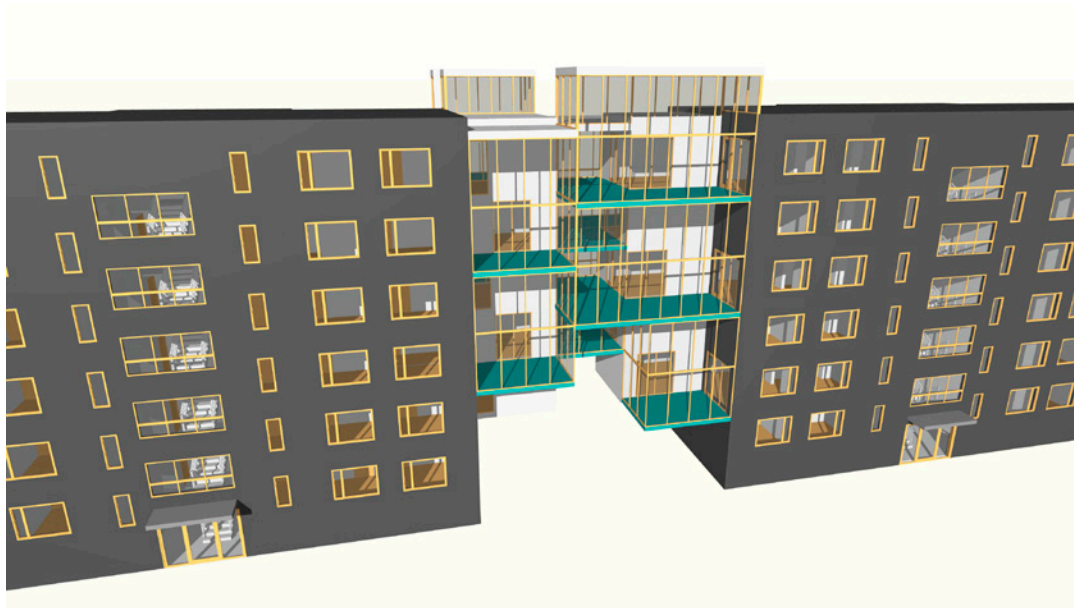
2010, Lion-Lapierre-Gap-Berim

Lähiörakennus on uudistettu puu-julkisivulla ja uusilla parvekkeilla.





# 4 PARVEKE RAKENNUSTEN VÄLIIN



pohjapiirros 4. krs 1:400



pohjapiirros 3. krs 1:400



Vierekkäisten asuinkerrostalojen umpiseinien väliin rakennetaan pihalaajennus. Tässä yhteydessä voi lisätä myös lämmintä tilaa päätyhuoneistoon. Piha on osittain kaksi kerroksinen. Pihan kaksikerroksinen osuus vaihtaa paikkaa päällekkäisissä kerroksissa.

Tämä konsepti hyödyttää vain rakennusten päätyasuntoja. Toimii yhden omistajan vuokrataloissa tai yhdistettynä muihin pihakonsepteihin, jolloin muut asunnot saavat vastaavat pihatilat jotenkin muuten ratkaistuna.

Ei varjostusvaikutuksia olemassa oleviin ikkunoihin.

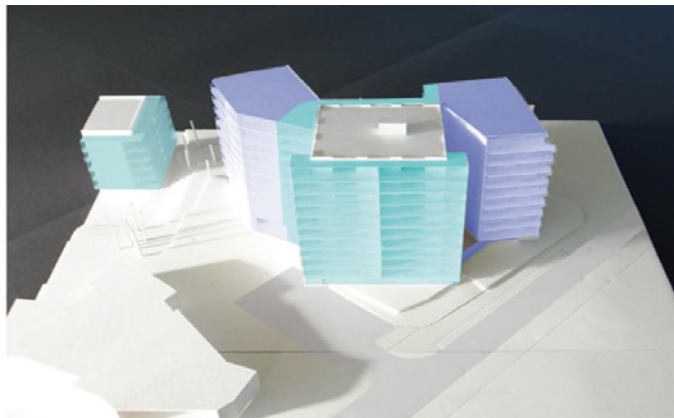
Olemassa olevaan seinään puhkaistaan ovi- ja ikkuna-aukko. Ei edellytä muutoksia sisätiloissa, uuteen huoneeseen kuljetaan nykyisen olohuoneen kautta. Kevyillä väliseinämuu-toksilla voidaan huonejärjestystä muuttaa niin, että saadaan yhtenäinen keittiö-olohuonekokonaisuus. Uusi huone voi toimia esim. makuuhuoneena tai työhuoneena.

Lasitus mahdollista ja toivottavaa uusien pihatilojen oleskelumukavuuden kannalta ja uusien ovien ja ikkunoiden lämpöhäviöiden vähentämiseksi. Verrattuna nykyisen rakennuksen energiankäyttöön säästövaikutukset eivät ole merkittäviä.

**PURETAAN:**  
oviaukot umpiseinään

**LISÄÄ LÄMMINTÄ TILAA:**  
16 m<sup>2</sup>/päätyasunto, yht:  
+3% /koko rakennus

**UUSI PARVEKE:**  
15 m<sup>2</sup> tai 42 m<sup>2</sup>



Kuva 34 (tällä sivulla):

Referenssikohde:

Lacaton & Vassal,

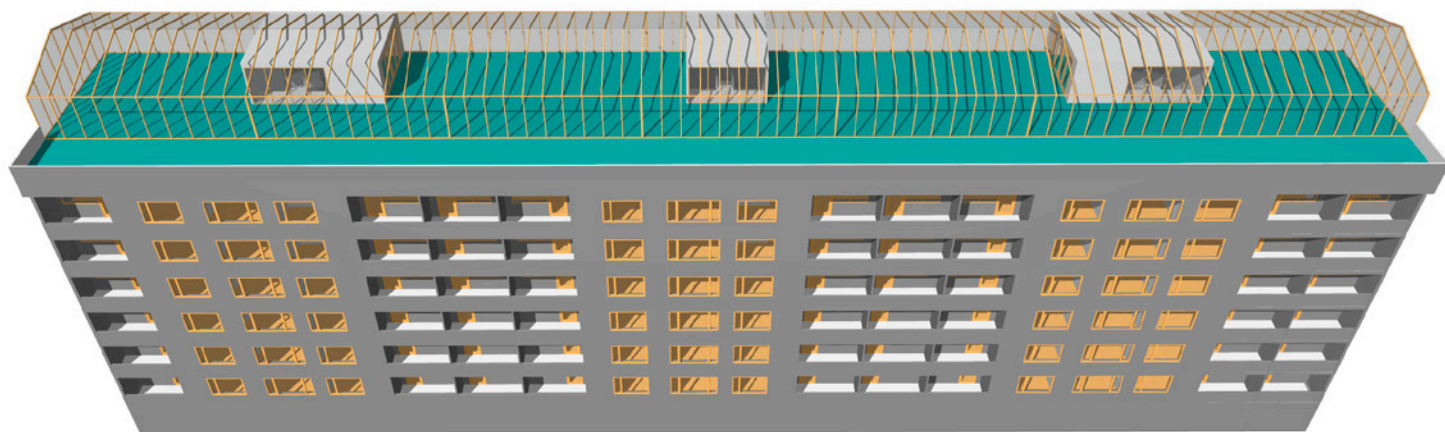
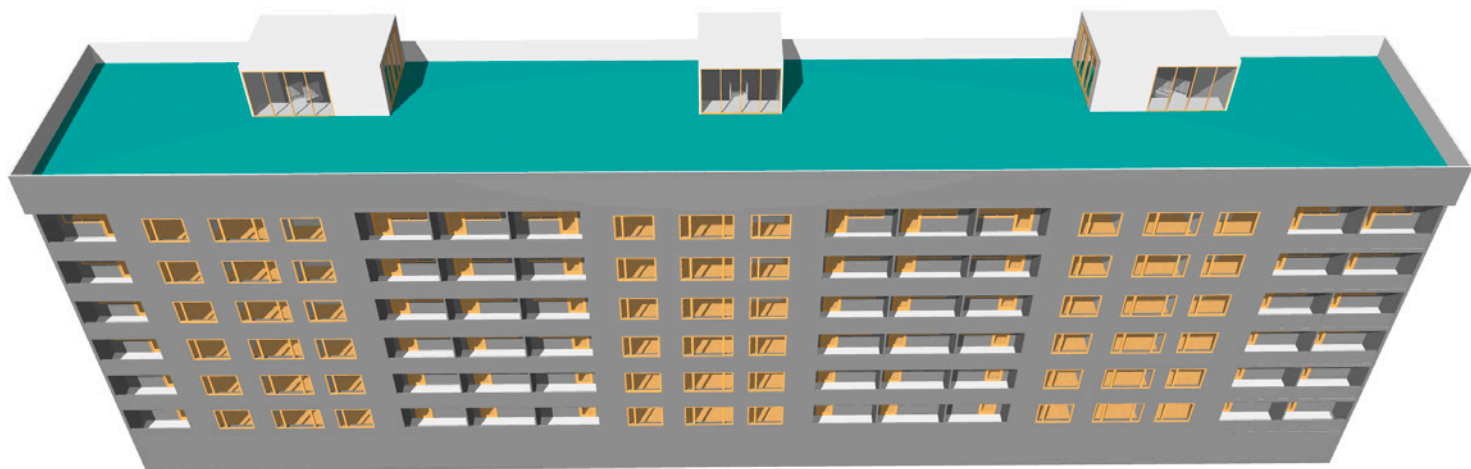
Housing transformation Saint-Nazaire, 2010

Olemassa olevan pistetalon molemmille puolille rakennetaan uudet pistetalot. Näiden kolmen rakennuksen välille ja ympärille rakennetaan parvekevyöhyke. Vanhat asunnot saavat uuden asuinhuoneen, jonne kuljetaan parvekkeen kautta





# 5A PIHA KATOLLE -YHTEISPIHA



Suomessakin on herätty tarpeeseen ottaa olemassa olevien rakennusten katto käyttöön tonttimaaksi. Ullakkorakentaminen on suosittua jo kaupunkien keskustoissa ja rakennusten korottamista muutamalla kerroksella suunnitellaan jo lähiöihin. Kattoa voi käyttää myös pihamaana.

Kattojen käyttöönotto pihatarkoitukseen on perusteltua etenkin tiiveillä alueilla korvaamaan maantasopihaa. Kasvukeskuksiin sijoittuvien lähiöiden voimakkaan täydennysrakentamisen yhteydessä pihan rakentaminen katolle voi olla erityisen tarpeellista. Jos maantasopiha syystä tai toisesta on parkkipaikkakäytössä, oleskelupihaa voidaan tarvita katolle. Katolla maisema- ja aurinkoedut saattavat olla merkittävä verrattuna maantasopihaan.

## Yhteispiha

Porrashuonetta korotetaan yhdellä kerroksella jatkumaan katolle asti esimerkiksi porrashuonekorjauksen tai uuden hissin rakentamisen yhteydessä. Olemassa oleva vesikatto päällystetään kevytrakenteisella terassilaudoituksella ja katon reunoille rakennetaan kaiteet.

Piha voi olla kokonaan yhteispihana tai sen voi jakaa asuntojen kesken omiksi pihapalstoiksi. Ratkaisu on tasapuolinen kaikille asukkaille.

Katon lasittaminen vähentää yläpohjanlämpöhukkaa.

**PURETAAN:**  
porrashuoneen  
yläpohja

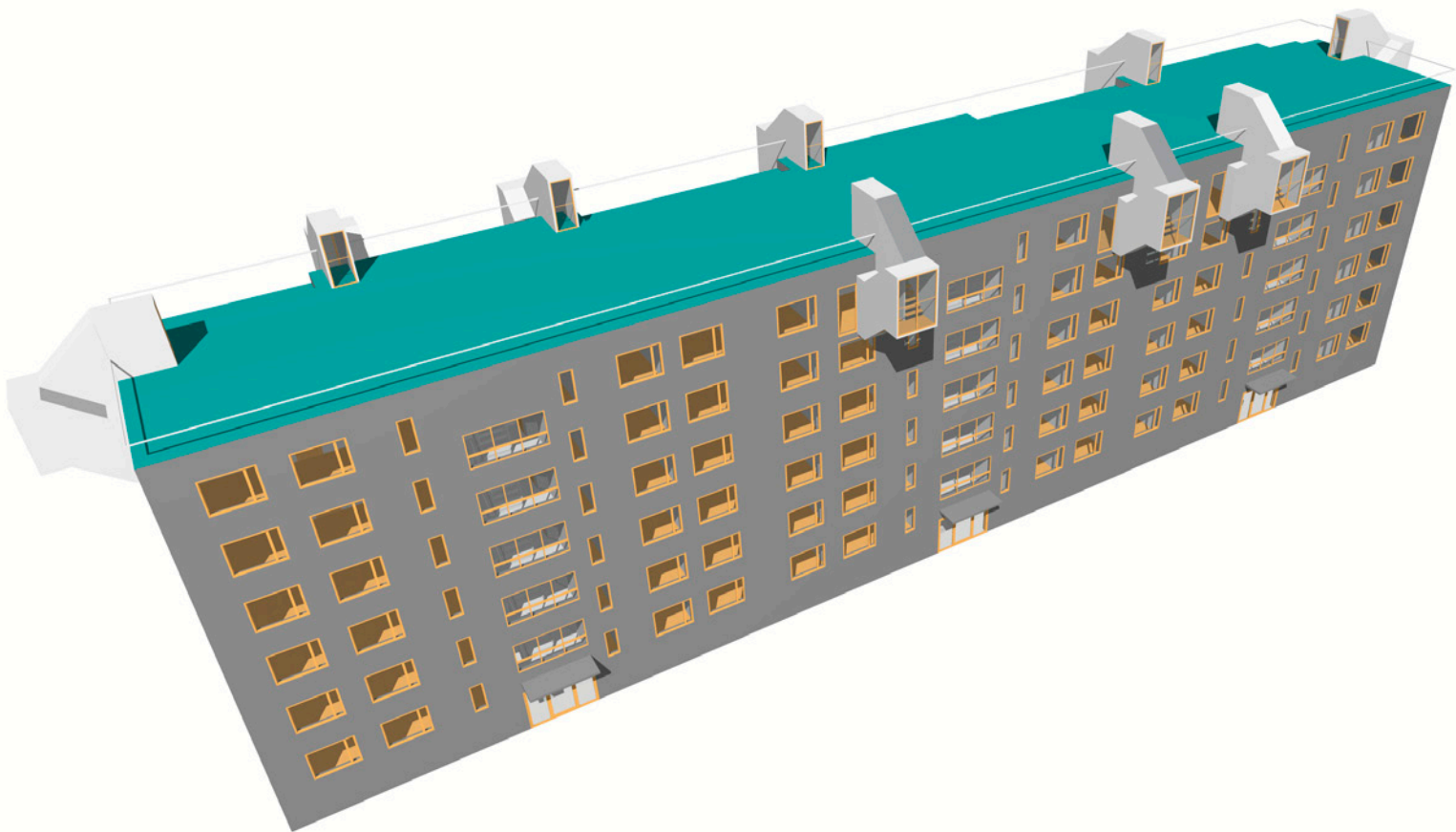
**LISÄÄ LÄMMINTÄ TILAA:**  
porashuoneiden  
korotus 75 m<sup>2</sup>

**UUSI PIHA:**  
685 m<sup>2</sup> tai  
15 m<sup>2</sup>/asunto

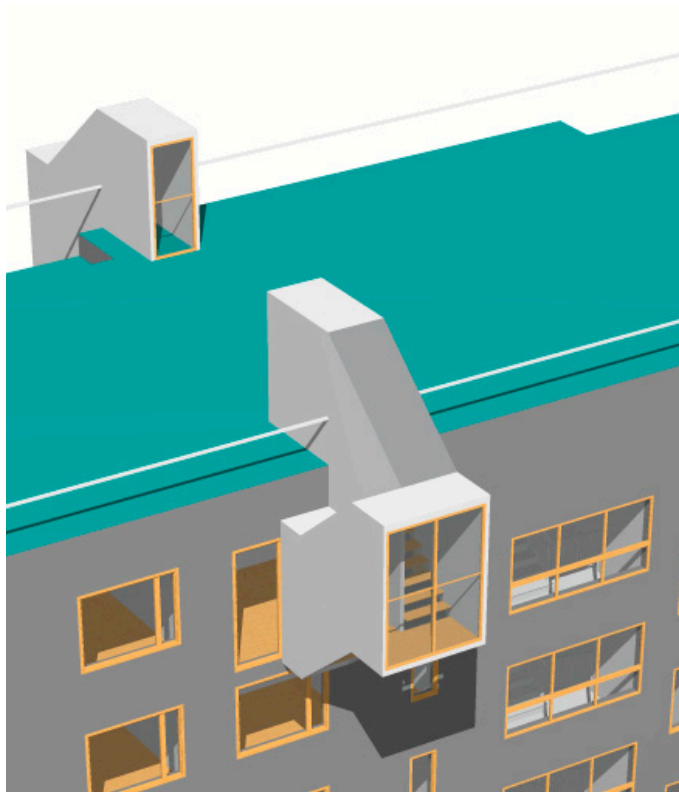




# 5<sub>B</sub> PIHA KATOLLE -ASUNTOKOHTAINEN PIHA



Ylimmän kerrosten asunnoille rakennetaan porrasparvekkeet, joiden kautta päästään nousemaan katolle. Vesikaton päälle rakennetaan terassilaudoitus ja katon reunoille pystytetään kai-teet. Porrasparveke liitetään asunnossa esim. olemassa olevaan ikkuna-aukkoon, jota laajennetaan ovi-aukoksi. Pihan voi jakaa asuntojen kesken tai se voi olla yhteistä vapaata tilaa. Ei aiheuta muutoksia asuntojen pohjaratkaisuissa. Konsepti hyödyttää vain ylimpien kerrosten asukkaita.



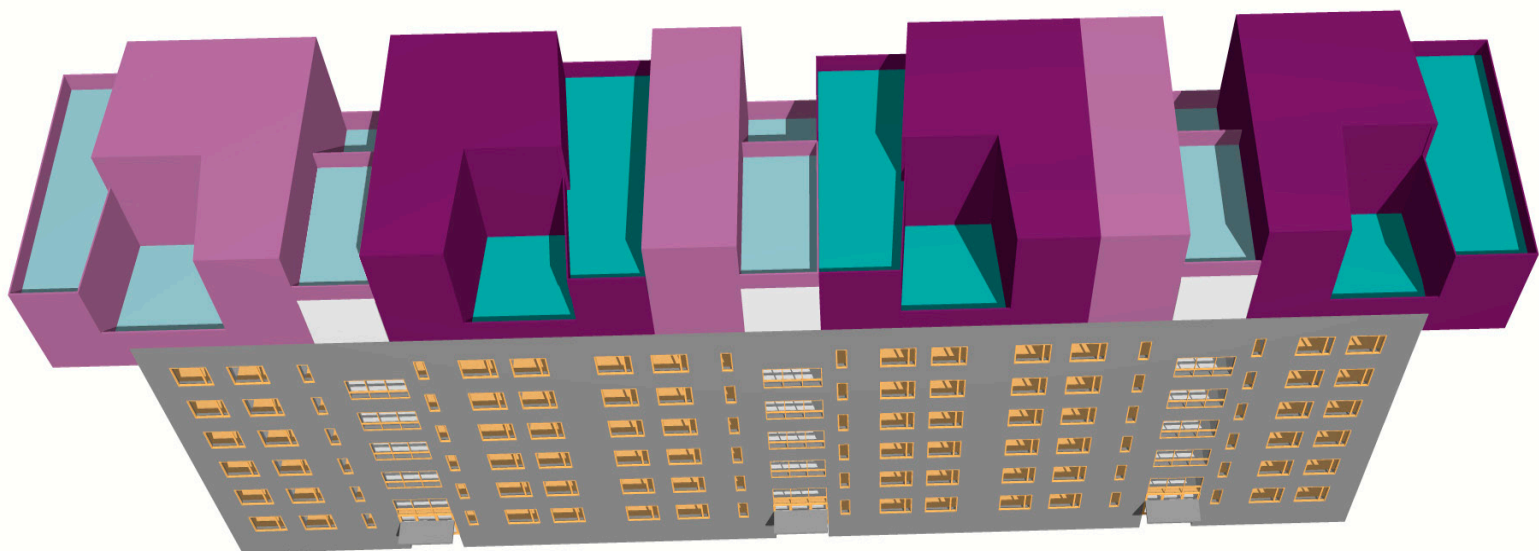
**PURETAAN:**  
nykyinen ikkuna uuden  
oviaukon tieltä

**UUSI PIHA:**  
85 m<sup>2</sup>/asunto





# 5c PIHA KATOLLE -TÄYDENNYSRAKENTAMINEN



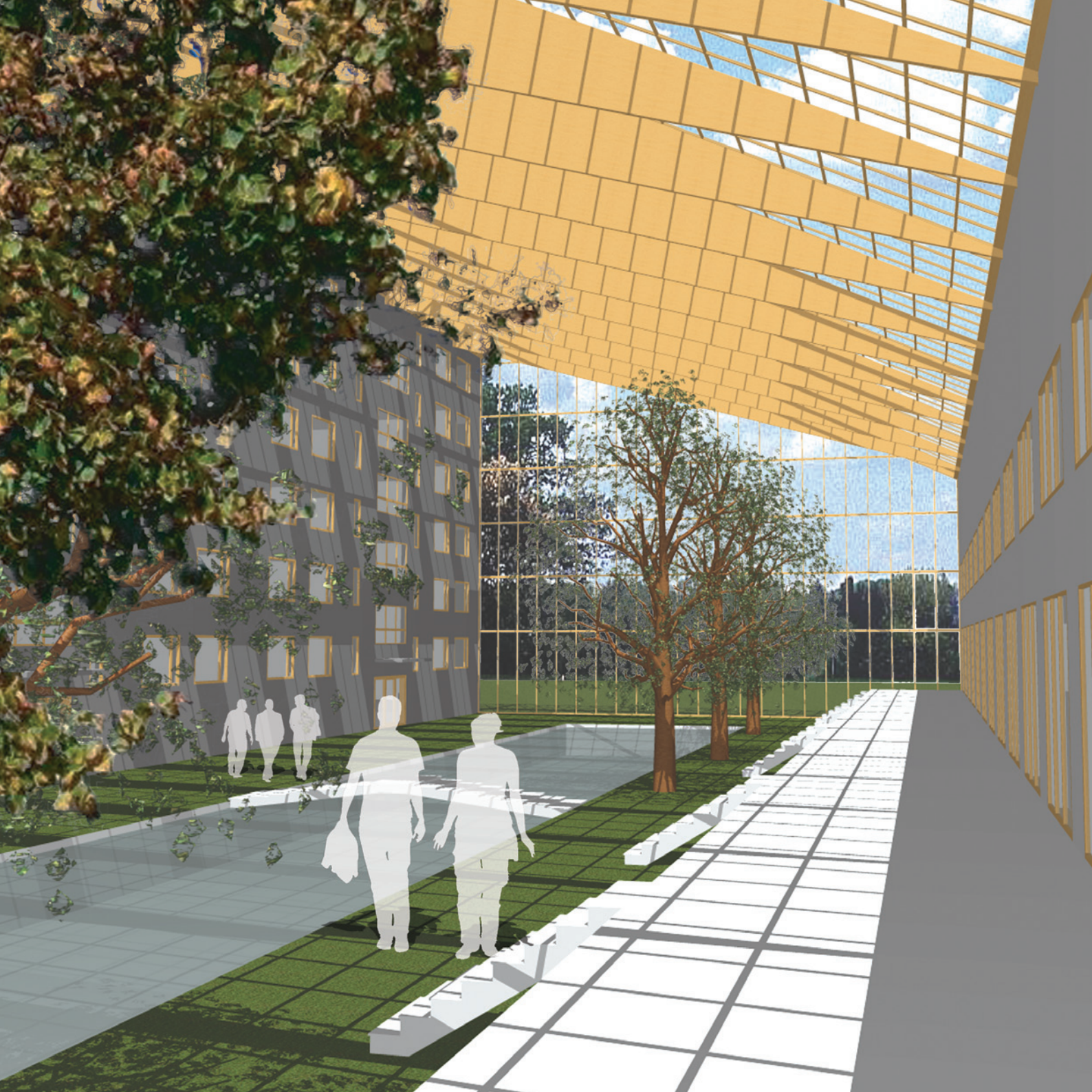
**PURETAAN:**  
porrashuoneiden ylä-  
pohjat

**LISÄÄ LÄMMINTÄ TILAA:**  
- porrashuoneiden ko-  
rotus 75 m<sup>2</sup>  
- tyyppillinen lähiöaika-  
kauden rakennus kestää  
noin kahden kerroksen  
lisäyksen

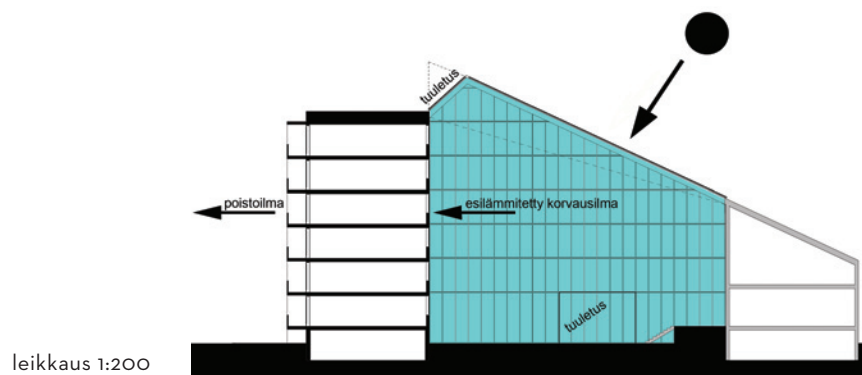
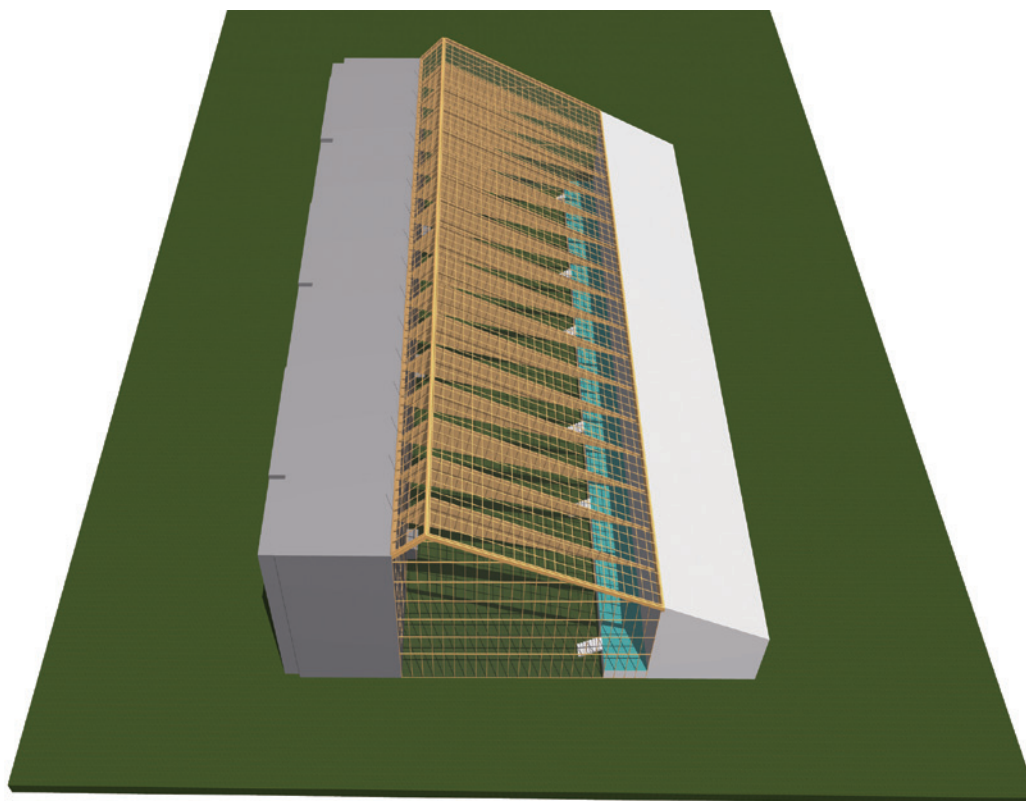


Kuvat 35 ja 36 (tällä sivulla):  
Referenssikohde:  
Symbiont Friedrich,  
Merzig, Saksa, 2004  
FloSundK architektur +urbanistik





# 6A PIHA MAANTASOLLE -ATRIUM





Nykyisin tyypillisissä suomalaisissa lähioissa on taloyhtiön yhteispihat osoitettu rakennusten väliin. Usein niiden toteutus on kuitenkin jäänyt puolitiehen. Pihoja on jopa otettu pysäköintikäyttöön. Seuraavassa kaksi konseptia olemassa olevan maantasopihan aktivointiin

## Atrium

Olemassa olevan lamellitalon ja uuden rivitalon väliin jäävä piha suljetaan lasilla. Lasitettu atrium toimii sisäänkäyntipihana ja oleskelupihana. Kaikki atriumiin rajautuvat asunnot ovat läpitalon asuntoja. Korvausilma asuntoon otetaan atriumista esilämmitettynä ja poistoilma johdetaan asunnon toiselta sivulta suoraan ulos. Atrium voi toimia taloyhtiön yhteisenä kasvihuoneena. Pihan vuotuinen käyttöaika on huomattavasti ulkoilmaa pidempi.

Ei edellytä muutoksia asuntojen sisätiloissa. Ei juurikaan varjosta olemassa olevia asuntoja. Hyödyttää kaikkia asukkaita.

**PIHAN KOKO:**  
1 600 m<sup>2</sup>

**UUSI RIVITALO:**  
1 400 m<sup>2</sup>

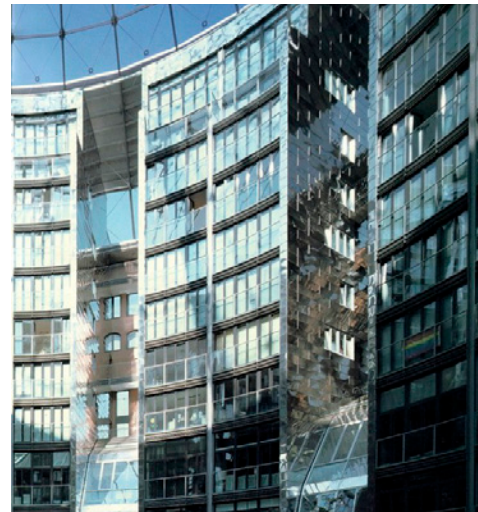
Kuvat 37 ja 38 (tällä sivulla):

Referenssikohde:

Gazometer, Wien, Itävalta, 2001

Jean Nouvel.

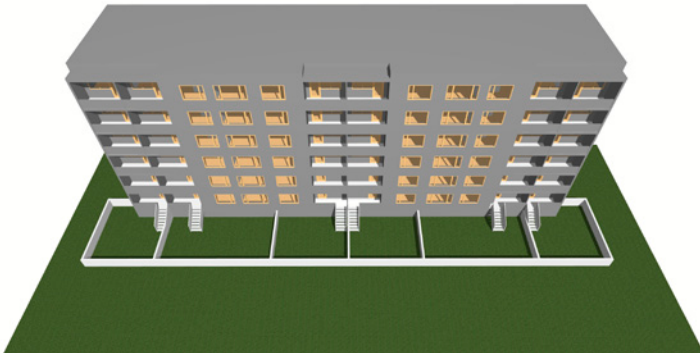
Vanhaan kaasusäiliöön on rakennettu asuntoja, jotka kiertävät ka-  
tettu atriumpihaa.



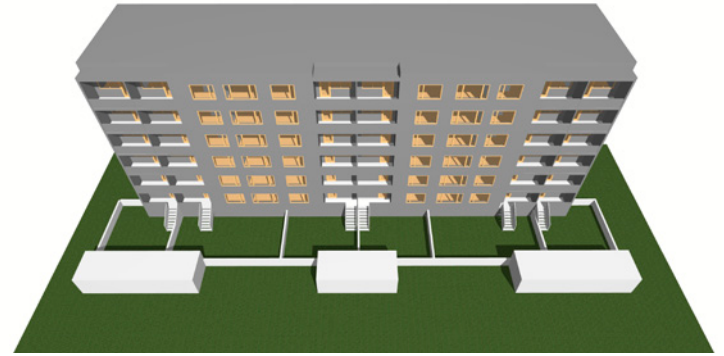




# 6B PIHA MAANTASOLLE -ASUNTOKOHTAINEN PIHA



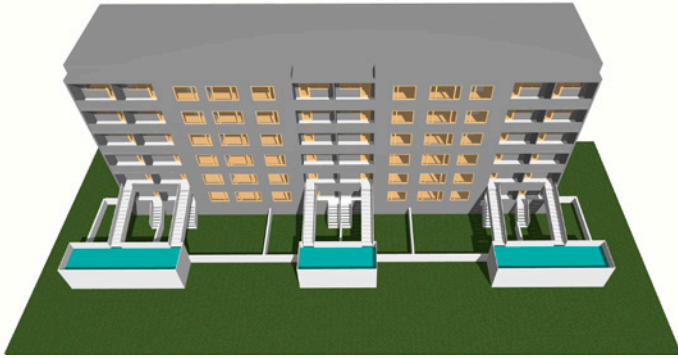
Kevyimmässä vaihtoehdossa ensimmäisen kerroksen asunnoille avataan yhteys suoraan ulos rakentamalla porras nykyiseltä parvekkeelta maantasolle. Asunnon lattiapinta on noin puoli kerrosta maanpinnan yläpuolella.



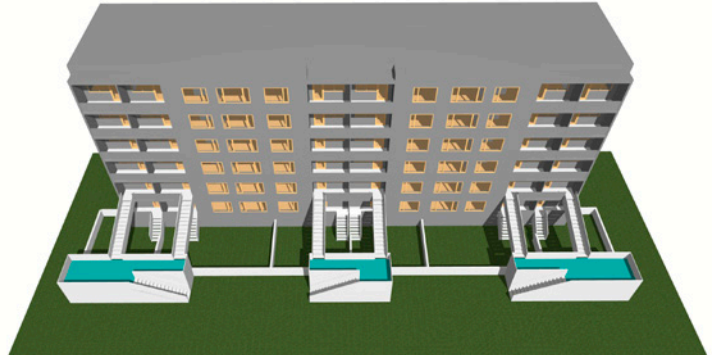
Suurempi yksityisyys saavutetaan, kun piha suojataan kylmällä varistorakennuksella, joka voi olla joko asunnon omassa käytössä tai taloyhtiön yhteiskäytössä.

**PURETAAN:**  
Parvekekaiteet uuden  
portaan tieltä

**UUSI PIHA:**  
68 m<sup>2</sup> / 1. krs  
17 m<sup>2</sup> / 2. krs



Toisen kerroksen parvekkeilta voidaan rakentaa silta varaston katolle, jolloin saadaan järjestettyä laajempi yksityinen ulkotila myös toisen kerroksen asunnoille.



Kattoterassilta voidaan vielä johtaa portaat maantasolle, taloyhtiön yhteispihalle. Tämä pihakonsepti hyödyttää vain kahden ensimmäisen kerroksen asuntoja. Pihan lasitus epäluontevaa, eikä säästä mainittavasti lämmitysenergiaa.

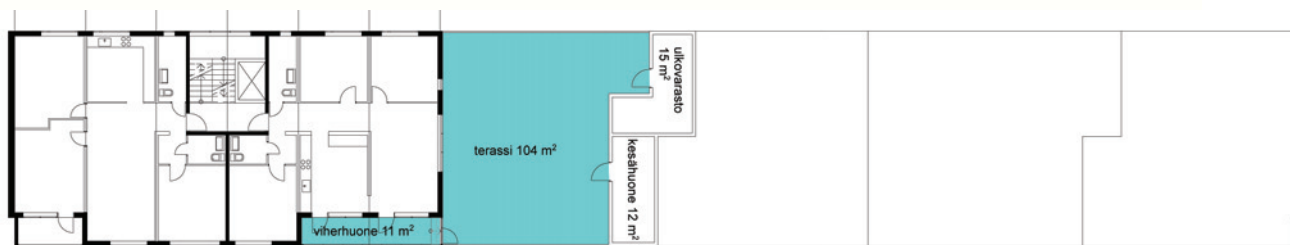
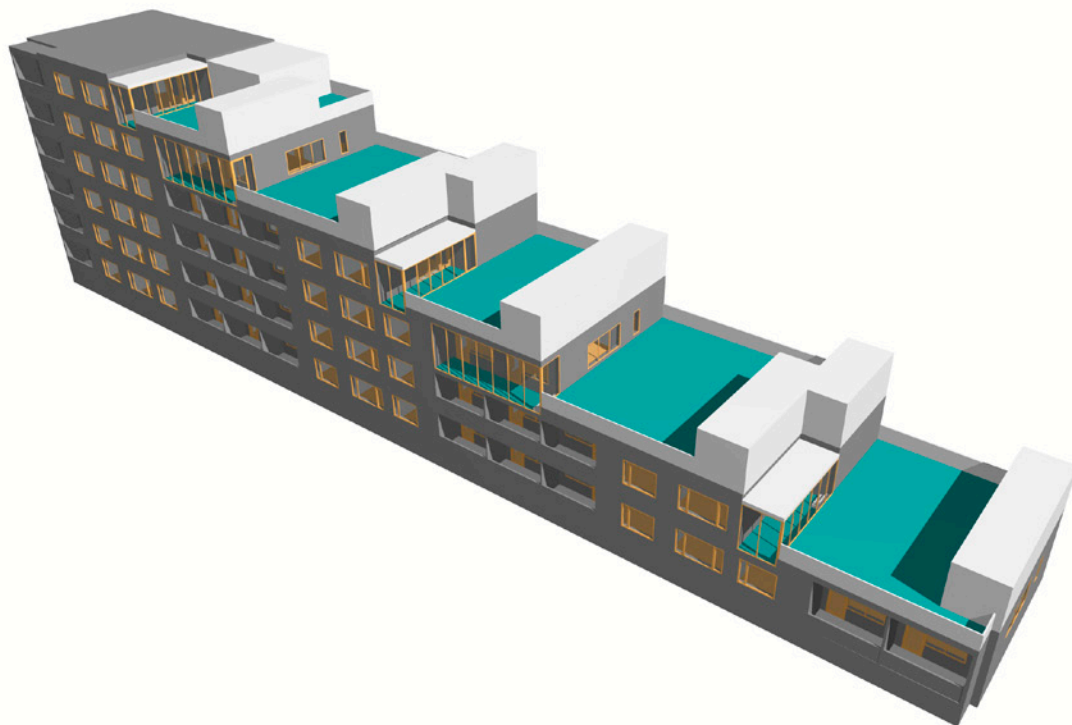
Kuva 39 (oikealla):  
Referenssikohde:  
Biljmermeerin lähiössä Amsterdamin ensimmäisen kerroksen asunnoille rajattiin pienet pihat varastorakennuksilla.



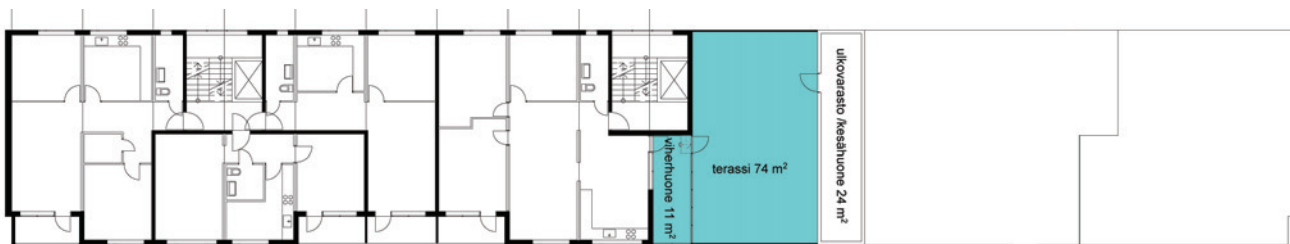




# 7A PIHA PURKAMALLA -TERASSOINTI



pohjapiirros 5. krs 1:400



pohjapiirros 4. krs 1:400

Taantuvilla seuduilla voi tulla kysymykseen hyväkuntoisenkin kerrostalon purkaminen muuttotappion aiheuttaman kysynnänpuutteen vuoksi. Sen sijaan, että osa rakennuksista puretaan kokonaan ja loput jätetään ennalleen, voidaan rakennuksia purkaa myös osittain. Näin saadaan jäljelle jääville asunnoille väljemmät olosuhteet ja mahdollisuus laajempiin piha-alueisiin. Purettavien osien betonielementtien kierrätyksestä uudiskäyttöön on hyviä kokemuksia Saksassa.<sup>48</sup>

Seuraavassa on esitetty kaksi pihakonseptia, joissa rakennuksen asuinpinta-alasta on purettu 50% ja olemassa olevaa rakennetta käytetty asuntokohtaisten pihatilojen järjestämiseen.

## Piha terassille

Rakennus puretaan terassoidusti siten, että ylimpien kerrostalon asunnoille avautuu suuret terassipihat.

Vanhan välipohjan muutos uudeksi yläpohjaksi lisää rakennepaksuutta ja asunnosta onkin noustava noin kolme askelta terassille. Nämä kolme askelta voidaan nousta viherhuoneessa. Tässä vaihtoehdossa viherhuoneen eristystaso on oltava lämpimän tilan kaltainen.

Ylimpien kerrostalon asuntoja on yhdistelty siten, että asunnoista on tullut läpitalon perheasuntoa 4-5h+k.



**PURETAAN:**  
50% asuinpinta-alasta

**UUSI TERASSI:**  
11 m<sup>2</sup> /lasitettu +  
104 m<sup>2</sup> tai 74 m<sup>2</sup> /lasittamaton

**KYLMÄ SÄILYTYSTILA:**  
24 m<sup>2</sup>

48.

Huuhka Satu, Kierrätys arkkitehtuurissa, 2010, diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto

Kuva 40 (tällä sivulla):

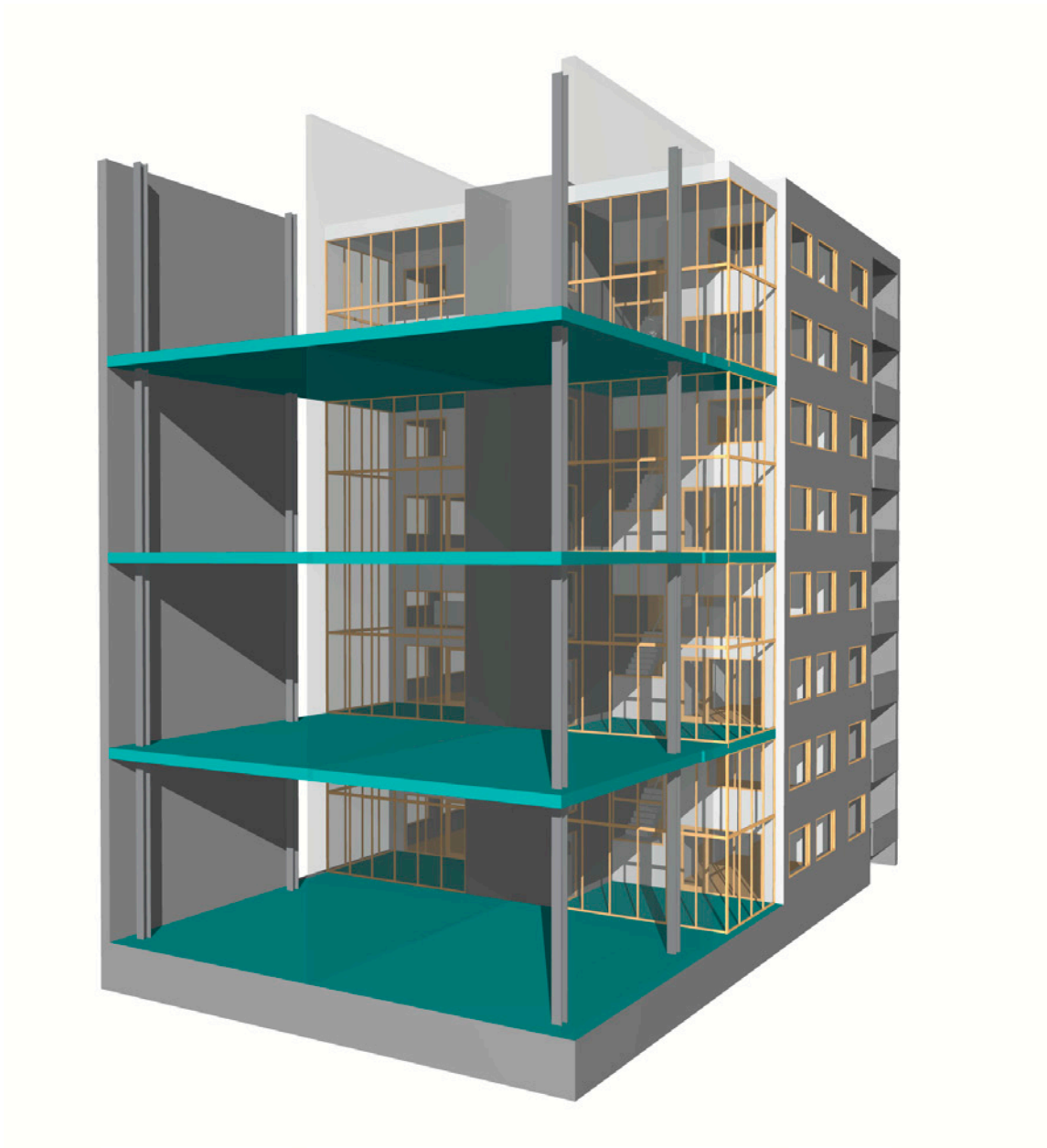
Referenssikohde:

Gårdstenissa Göteborgin lähistöllä kerrostalosta purettiin osa päätyasunnoista, jolloin jäljelle jääville asunnoille avautui laajat kattoterassialueet.



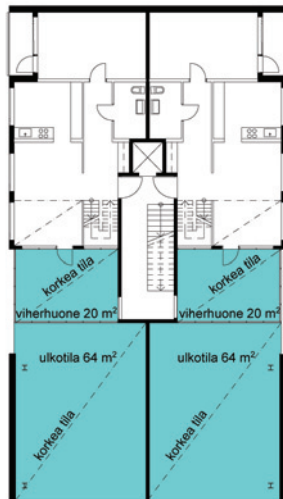


# 7 PIHA PURKAMALLA B -VYÖHYKE

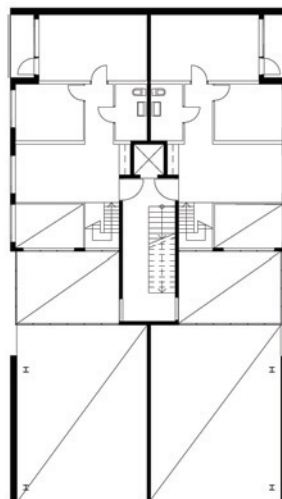


Talosta puretaan osa pois ja leikkauspintaan rakennetaan uusi julkisivu, jota aukottamalla asuntoihin ja porrashuoneeseen saadaan lisää ikkunoita. Puretun osan kantavat rakenteet hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan uuden pihavyöhykkeen rakentamiseen. Perustusten päälle voi rakentaa yksinkertaisen parveketornin tai vanhoja pystyrakenteita ja välipohjia voi jättää paikoilleen. Jos vanhasta lämpimän tilan välipohjasta muutetaan uusien ulkotilojen välipohja, täytyy vedenpoistosta huolehtia.

Alkuperäisessä rakennuksessa on kahdeksassa kerroksessa neljä asuntoa porrastaso kohden. Suunnitelmassa kaksi asuntoa jokaiselta porrastasolta puretaan pois. Jäljelle jäävät asunnot yhdistetään siten, että lopputulokseksi saadaan neljä kaksikerroksista paritaloa päällekkäin. Uudet asunnot ovat 5-6 h+k+2kph. Asunnoissa on sisäinen porras ja mahdollisuus kahden kerroksen korkuiseen olohuoneeseen. Jokaiseen asuntoon liittyy kaksikerroksinen viherhuone ja kaksikerroksinen ulkotila. Kaksi kerrosta korkea piha edellyttää välipohjien purkamista mikä johtaa kantavien rakenteiden uusimiseen ainakin osittain.



pohjapiirros 3. krs 1:400



pohjapiirros 4. krs 1:400

**PURETAAN:**  
50% asuinpinta-alasta

**UUSI PIHA:**  
20 m<sup>2</sup>/lasitettu +  
64 m<sup>2</sup>/lasittamaton





# 8 CASE JYRKKÄLÄ, TURKU

Kuva 41:

Nykyisen Jyrkkälän rakennukset ovat pääosin hyväkuntoisia ja niiden väleihin on istutettu viihtyisää puistoaluetta.

## Lähtötietoja

Kiinteistöasakeyhtiö Jyrkkälänpolku on 17 asuinkerrostalon muodostama vuokrataloyhtiö Turun Pahanien kaupunginosassa. Talot on rakennettu Rakennustoimisto Ruolan toimesta vuosina 1968-1975.<sup>49</sup> Arkkitehtisuunnittelusta vastasi arkkitehtitoimisto Vahtera. Jyrkkälä rajautuu kaakkois- ja koillispuolilta raskaasti liikennöityihin moottoriteihin ja eteläpuolelta metsäiseen kukkulaan. Eteläpuolelta kulkee myös junarata Turusta Raisioon. Länsi-Uudenmaan liitto on selvittänyt mahdollisuuksia ottaa rata paikallisjunakäyttöön, jolloin Jyrkkälästä pääsisi joustavasti suoraan Turun rautatieasemalle. Kävely-yhteydet viereisiin kaupunginosiin ovat huonot. Jyrkkälän laitamilla on yksi suuri ja muutama pienempi parkkipaikka. Korttelin sisällä on ainoastaan huoltoliikennettä. Rakennusten väliset ulkoalueet on kunnostettu puutarhamaisiksi oleskelupihoiksi.

Tontti koostuu kahdeksasta 8-kerroksisesta pistetalosta ja seitsemästä 6-kerroksista lamellitalosta. Suurin osa asunnoista on kolmen huoneen ja keittiön asuntoja. Lisäksi on kaksioita ja neliöitä.

Lamellitalojen pohjaratkaisut ovat onnistuneita. Lähes kaikissa asunnoissa on ikkunoita molemmin puolin ja eteistiloista avautuu miellyttävästi näkymiä olohuoneeseen. Vaatesäilytykselle on toiminnallisesti oma nurkkauksensa eteisessä. Kylpyhuoneet ovat suuret ja ikkunalliset.

Pistetaloiissa on neljä kahteen suuntaan avautuvaa asuntoa kerroksittain. Eteistilat ovat ahtaat ja ikkunattomat. Asuntojen sijaintia kulmassa ei ole hyödynnetty kun kulmahuone ja siihen liittyvä parveke avautuvat vain yhteen suuntaan.

Sekä lamelli- että pistetaloiissa asuntojen ainoaan kylpyhuoneeseen kuljetaan eteisen kautta. Kaikissa asunnoissa on erilliset keittiöt, mutta pistetaloiissa ne olisi helppo yhdistää päähuoneeseen väliseinää aukottamalla.

Lamellitaloissa rappukäytävät ovat ikkunalliset, pistetalloissa ikkunattomat. Maantasokerroksessa kaikissa taloissa on poikkeuksellisen laajat varasto- ja saunatilat. Kaikissa rapuissa on pieni hissi.

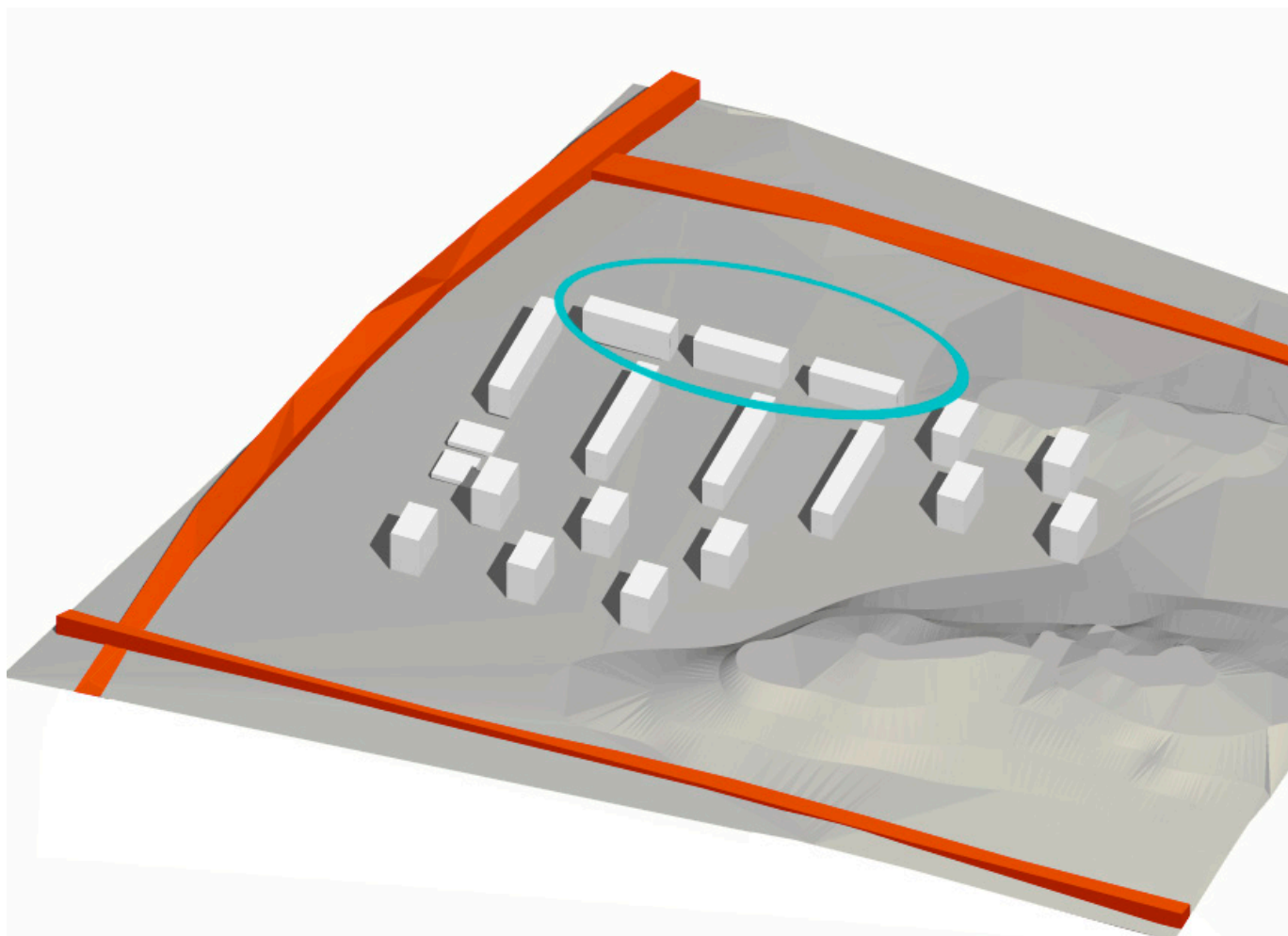
Kiinteistöyhtiönä KOy Jyrkkälänpolku on poikkeuksellinen. Kokonaisuutta hallinnoidaan omassa toimistossa, jossa on oma huolto- ja siivoushenkilökunta. Kaikki asunnot ovat vuokra-asuntoja, joiden vuokraamisen hoitaa kiinteistöosakeyhtiö. Rakennukset ovatkin pysyneet hyvässä kunnossa. Kunnossapito on voitu hoitaa talo kerrallaan, asuttamalla asukkaita remontin tieltä yhtiön muihin asuntoihin väliaikaisesti. Päätöksenteko on suuressa yhtiössä nopeampaa kuin asunto-osakeyhtiössä. Jyrkkälä olisikin kiinnostava pilottikohde korjausrakentamisen kokeiluille.

Rakennusten peruskuntaa on pääasiassa pidetty yllä hyvin. Julkisivujen elinikää ollaan ajamassa alas ja mittavaa julkisivukorjausta suunnitellaan. Julkisivukorjauksen yhteydessä ollaan halukkaita vähentämään talojen energiankulutusta. Lisärakentamisen mahdollisuuksista ollaan myös kiinnostuneita. Kuntokartoituksia on tehty säännöllisesti ja Jyrkkälä on ollut vahvasti mukana Helsingin yliopiston tekemässä TurkuWest-asukaskyselytutkimuksessa Pahaniemen kaupunginosassa.

Jyrkkälän ensimmäiset asukkaat olivat nuoria lapsiperheitä. Sittenkin asukaskunta on ikääntynyt. Eläkeläisten määrä kasvaa jatkuvasti ja nuoret perheet muuttavat pois usein viimeistään toisen lapsen synnyttyä. Asuntojakauma ei vastaa enää tämän hetken kysyntää. Kolmen huoneen ja keittiön asuntoihin on vaikea löytää asukkaita. Ne ovat liian pieniä lapsiperheille ja liian suuria yhden tai kahden aikuisen talouksille. Asukastointi alueella on vilkasta. Asukkaat järjestävät ruokailupalvelua vanhuksille ja yhteisiä kirpputoreja.

Tulevaisuuden Jyrkkälään halutaan monipuolisempaa ikäjakaumaa. Tämä tarkoittaa erityisesti lapsiperheiden houkuttelua takaisin alueelle. Aluetta halutaan myös kehittää toimivammaksi vanhusten omatoimiselle asumiselle kotona.





## Suunnitelman rajaus

Turun kaupunkisuunnitteluvirastossa on meneillään selvitys Jyrkkälän mahdollisesta lisärakentamisesta. Kiinteistöyhtiö tekee myös parhaillaan suunnitelmia Jyrkkälän tulevaisuudesta olemassa olevien rakennusten korjaamisen osalta.

Jyrkkälän 17 taloa jakautuu neljään ryhmään, joissa on erilaiset pohjaratkaisut. Diplomityössä lähdetään ajatuksesta, että jokainen taloryhmä käsitellään eri tavoin, mahdollisesti eri kohderyhmälle ja erilaisella asuntojakaumalla. Diplomityössä ehdotetaan ratkaisumalli yhden taloryhmän uudistamiseksi tilaviksi perheasunnoiksi, joissa on suuret asuntokohtaiset osittain kahden kerroksen korkuiset pihatilat.

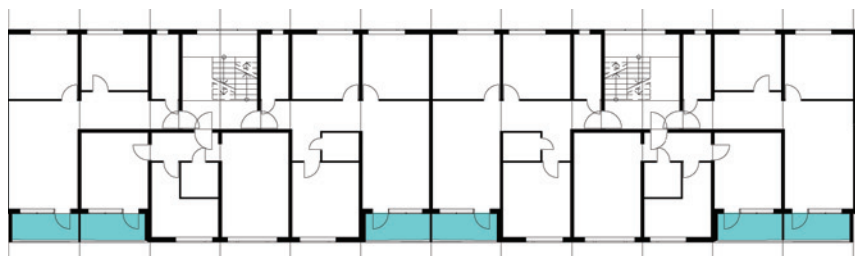
## Talot J-K, O-P JA T-U

Kolme kaksirappuista lamellitaloa valittiin suunnittelukohteeksi aurinkoenergian kannalta otollisen ilmastollisen sijaintinsa ansiosta. Lamellitalojen pääjulkisivut avautuvat lounaaseen ja saavat vapaasti auringonvaloa päivällä ja illalla. Kaakkoisjulkisivulta on sisäänkäynnit rappuihin Jyrkkälän pääparkkipaikan reunalta. Ehdotuksessa lähdetään oletuksesta, että parkkipaikalle tullaan täydennysrakentamaan asuintaloja jollain aikataululla. Talot koostuvat tällä hetkellä kaksioista ja kolmioista. Osa asunnoista avautuu ainoastaan lounaaseen ja niissä on kesäkuukausina ylikuumenemisongelmia.

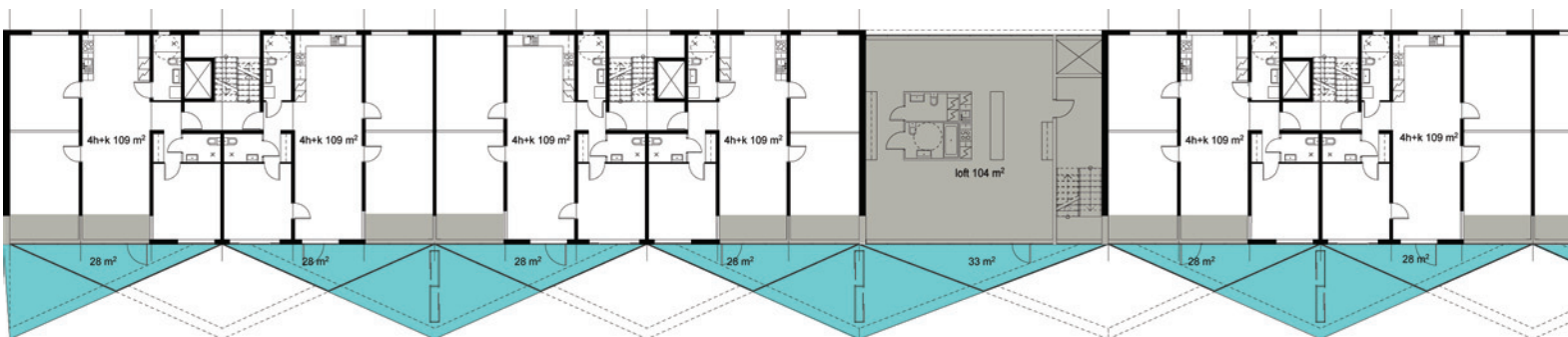
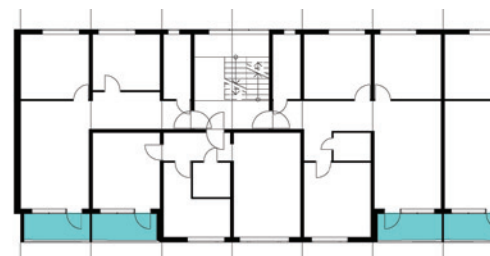
Ehdotus perustuu pihakonseptiin *4 - julkisivun parvekevyöhyke*. Ehdotuksessa vanhat asunnot yhdistetään neljän huoneen ja keittiön kokonaisuuksiksi. Kaikista asunnoista tulee näin läpitalon huoneistoja. Keittiöt ja olohuoneet yhdistetään rakennusrungon läpäiseväksi yhtenäiseksi tilaksi. Kaikissa asunnoissa on kaksi kylpyhuonetta. Asuntojen pinta-alaksi tulee 109 m<sup>2</sup>. Vuonna 2010 erillispientalojen keskimääräinen huoneistoala koko Suomessa oli 108,4 m<sup>2</sup>.<sup>50</sup>

50.

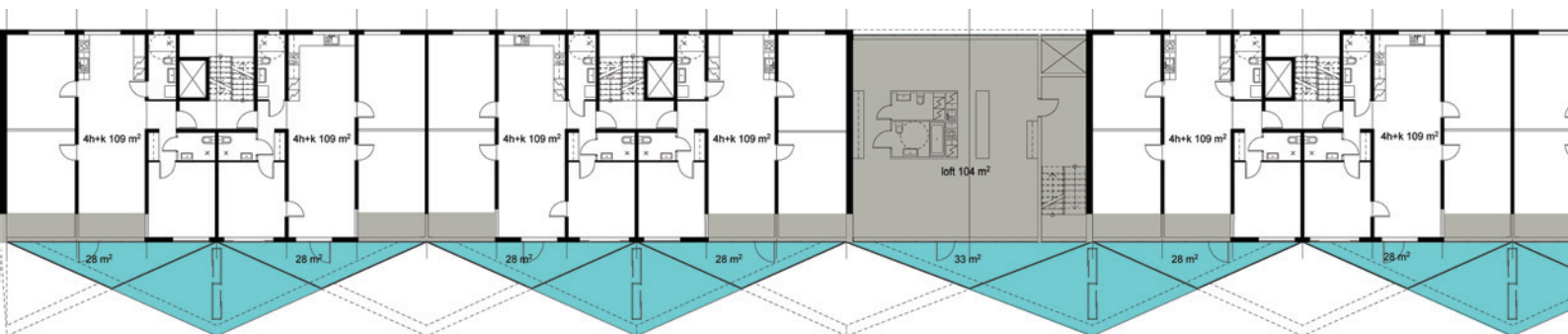
Suomen virallinen tilasto (SVT):  
Asunnot ja asuinolot [verkkójulkaisu]. ISSN=1798-6745. 2010, Liitetaulukko 3. Pinta-ala huoneistoa kohti (m<sup>2</sup>) asunnon taloryypin mukaan 1970-2010, koko asuntokanta . Helsinki:



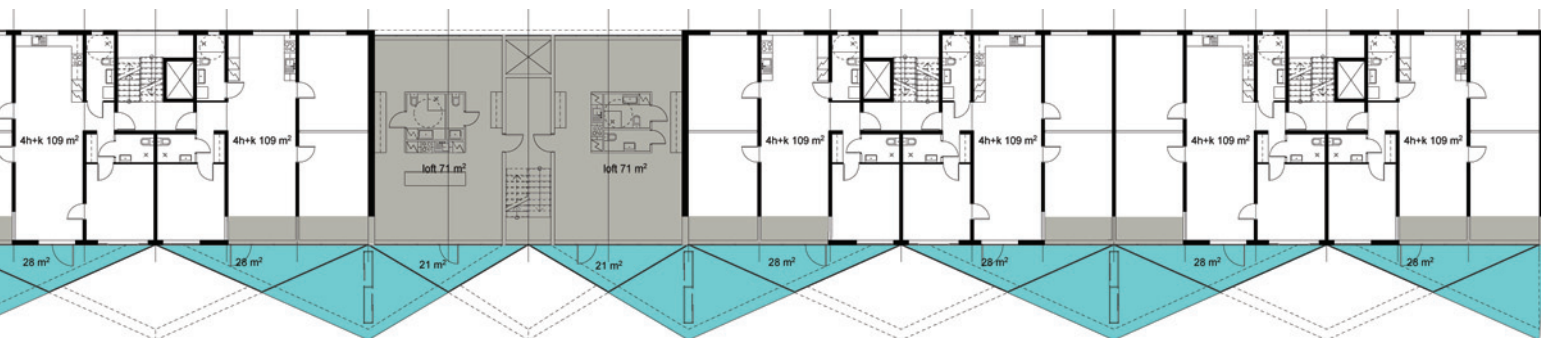
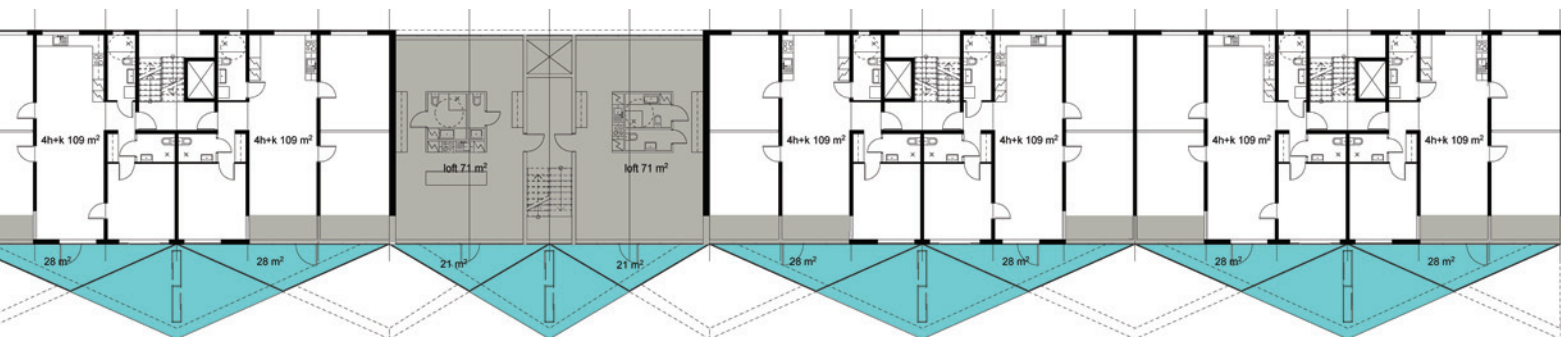
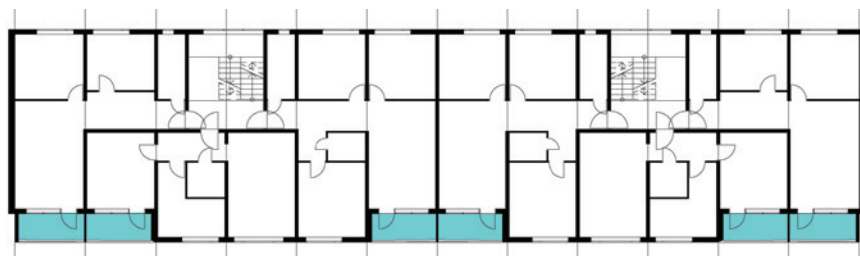
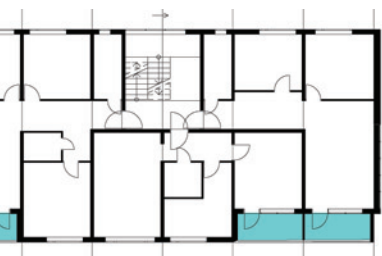
pohjapiirros nykytilanne 1:400



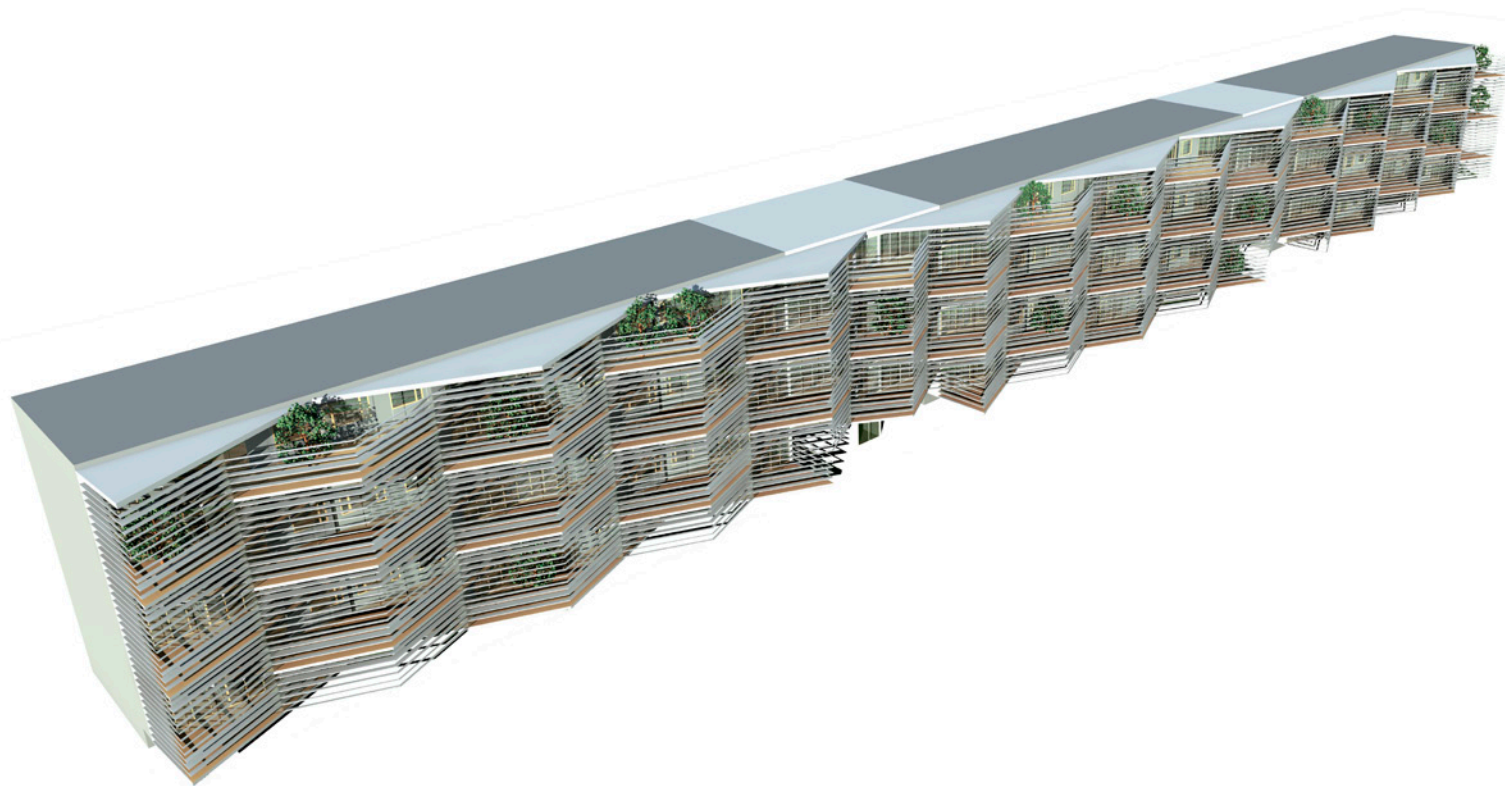
pohjapiirros 4. krs 1:400



pohjapiirros 3. krs 1:400







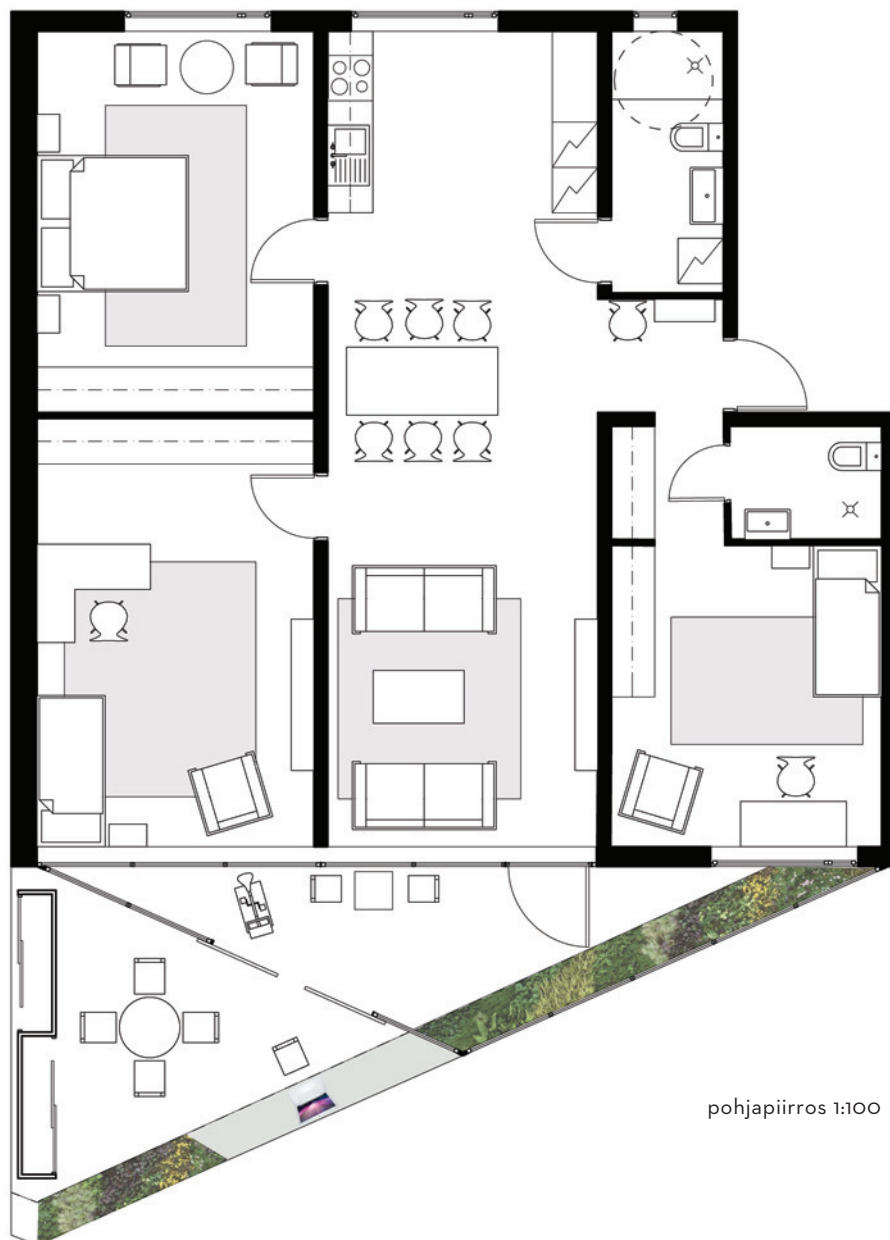
## Uudet asunnot

Lamellitalojen väliin jääville alueille umpipäätyjen väliin rakennetaan lisää asuntoja, joita syötetään uusista rappukäytävistä. Nämä asunnot mitoitetaan nykystandardin mukaisilla esteettömyysvaatimuksilla.

Vanhojen asuntojen sisätilaa laajennetaan nykyisten parvekkeiden alueille. Uusien julkisivuosuuksien suuret ikkunat päästävät maksimaalisesti valoa sisätiloihin ja muodostavat sivuaalisen kokonaisuuden sisätilan ja pihatilan välille. Paikoilleen jäävät julkisivuosuudet säilyvät nykyisellään, eikä niitä tarvitse edes lisäeristää.

Koko lounaisjulkisivu kuorrutetaan uudella parvekevyöhykkeellä. Uudet parvekkeet rakentuvat kolmion muotoisista parvekelaatoista, jotka seisovat omalla rakenteellaan. Jokainen parvekekolmio on kahden asunnon käytössä. Suunnitelmassa asuntojen välille on esitetty paksu seinäke, joka toimii myös ulkovarastona molempien asuntojen puolelta. Päällekkäisissä kerroksissa kolmiot limittyvät siten, että jokaiselle parvekkeelle saadaan osittain kaksi kerrosta korkeaa tilaa. Parvekkeet voidaan lasittaa kauttaaltaan tai siten, että vain yksikerroksinen osuus on lasitettu. Parvekkeiden ulkoseinä muodostuu puusäleiköistä, jotka toimivat näkösuojana limittyvien asuntojen kesken ja aurinkosuojana, joka katkaisee kesän kuumimmat auringonsäteet. Vaakasuoria säleitä voi käyttää myös esimerkiksi pöytätasona, alustana istutuksille tai kirjahyllynä.



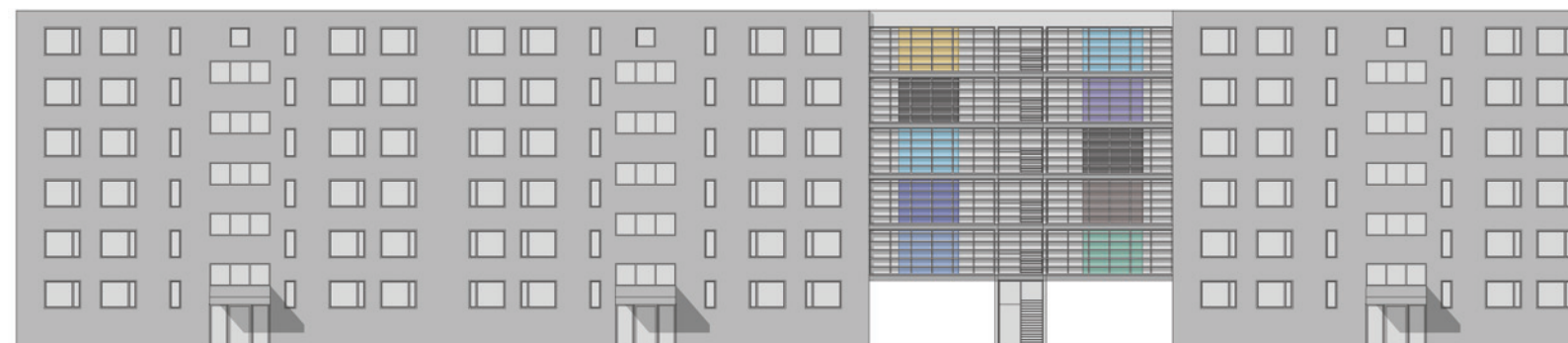


pohjapiirros 1:100

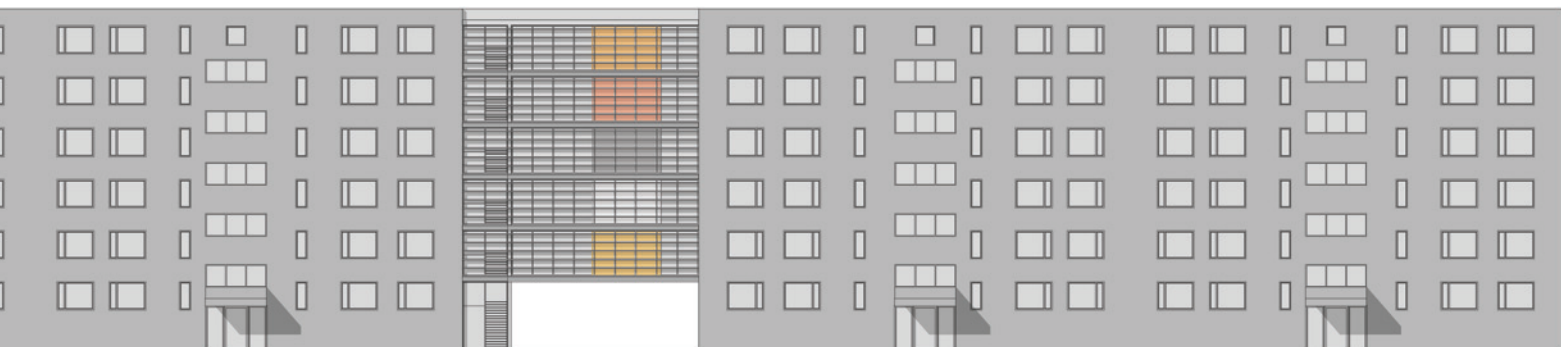


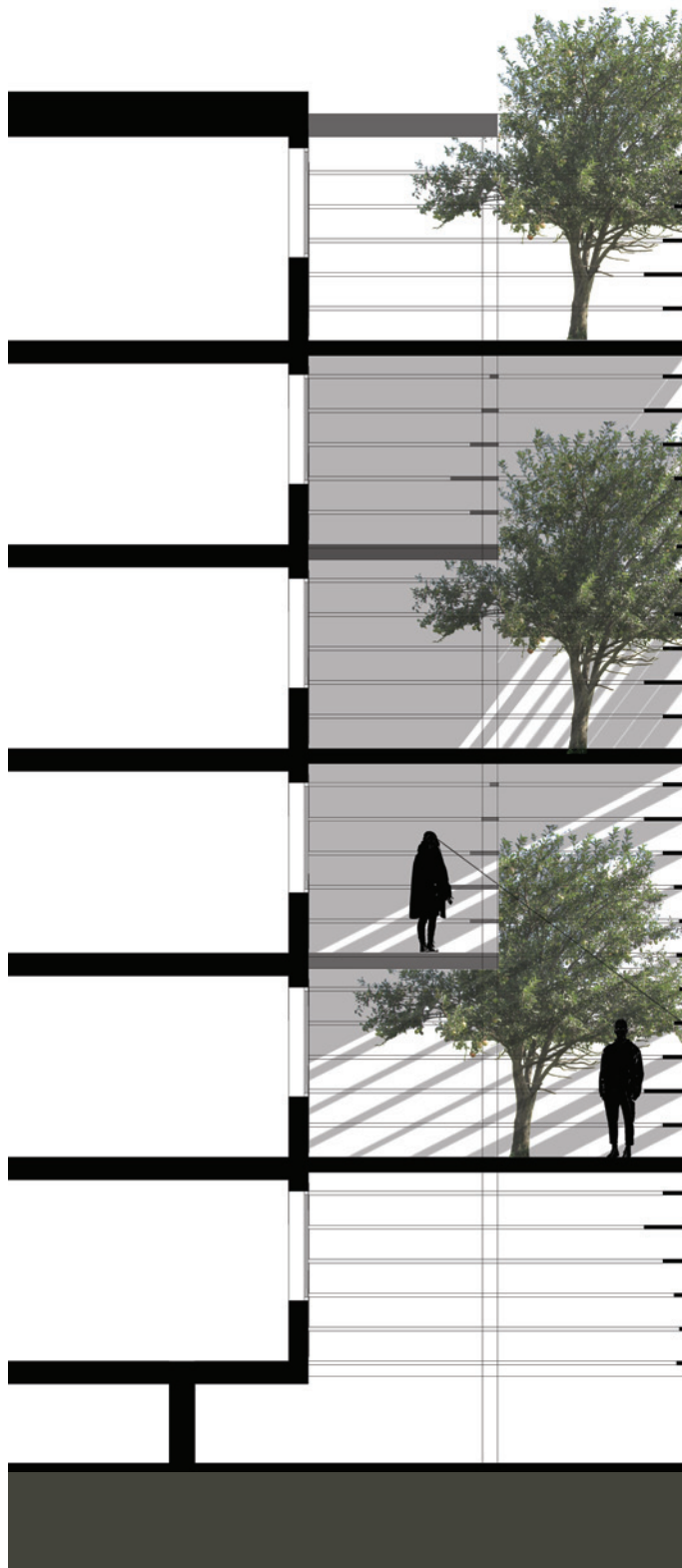


julkisivu lounaaseen 1:400



julkisivu koilliseen 1:400



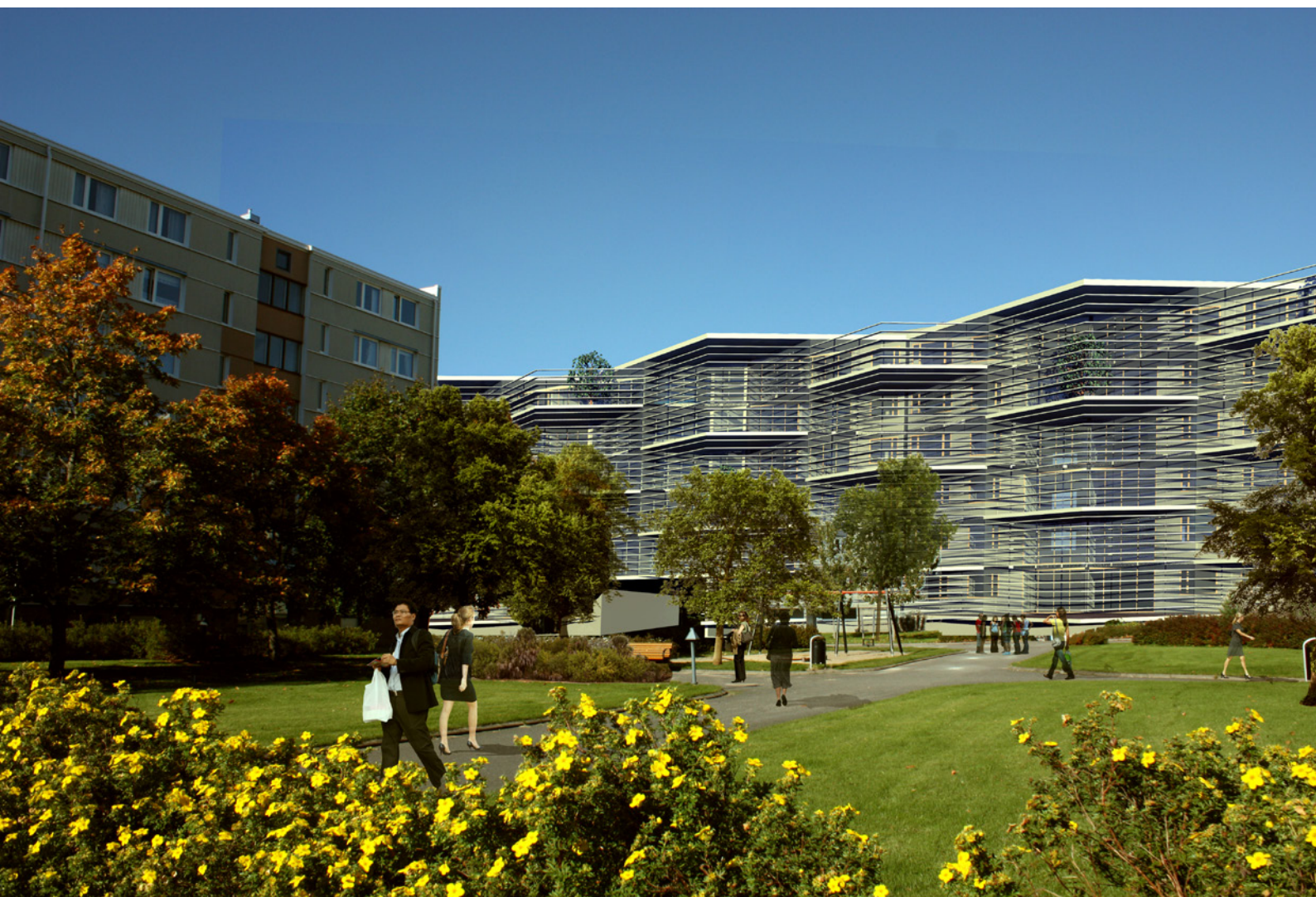


15. kesäkuuta klo 14.00  
auringon paiste 53°

15. maaliskuuta klo 14.00  
auringon paiste 27°

leikkaus 1:100









# 9 LOPUKSI JA JATKOKSI

Voiko kerrospihatalokonseptilla ratkaista sekä lähiöiden haluttavuuskysymyksen että parantaa niiden energiataloutta?

Maailmalla hyvin toiminut metodi tehdä jopa jättömaista haluttavia on houkutella alueelle ensin taiteilijoita ja luovaa luokkaa, jonka jälkeen alueet ovat muuttuneet kiinnostaviksi myös muun väestön silmissä. Yleensä taiteilijoiden houkuttelemiseksi riittävät halvat asunnot ja työtilat. Taiteilijat eivät kuitenkaan ole vielä merkittävässä määrin valloittaneet lähiöitä, joissa on jo nyt halvemmat elinkustannukset kuin muissa kaupunginosissa.

Ensisilmäyksellä kerrospihatalolla kosiskellaan varsinkin lapsiperheitä. Toisaalta kerrospihatalojen lapsiperheiden seurassa viihtyy ainakin ikääntyvä väestö ja pihallisista asunnoista voivat nauttia kaikki. Varsinkin vanhuksille puskurivyöhykepihan helppohoitoisuus verrattuna omakotitalopihaan on tärkeää.

Vanhan julkisivun suojaaminen lasitetulla puskurivyöhykkeellä on osoitettu tehokkaaksi korjausmenetelmäksi varsinkin 1960- ja 1970-lukujen tyyppillisille ulkoseinärakenteille, jotka päästävät erityisen paljon lämpöä hukkaan.

Kaikkia lähiöitä ei ole tarpeen suojella rakennustaiteellisista syistä. Lähiöiden joukosta löytyy alueita, joille suuretkin muokkaustyöt olisivat sekä toiminnallisesti perusteltuja että hallinnollisesti ja rakennussuojelullisesti mahdollisia. Yhden tahon omistamissa rakennuksissa tai rakennuskokonaisuuksissa päätöksenteko ja rahoitus on huomattavasti yksinkertai-

sempaa kuin monen päättäjän asunto-osakeyhtiössä. Yhdessätoista kerrospihatalokonseptissa on onnistuttu vaihtelevasti täyttämään asetetut tavoitteet asuntokohtaiselle pihatilalle. Konsepteilla pystyttiin osoittamaan, että parvekkeiden pinta-alaa voi kasvattaa moneen suuntaan ilman, että luonnonvalo katoaa sisätilasta. Kaksikerroksinen pihatila onnistuttiin saavuttamaan kaikissa konsepteissa. Olosuhteet pienimuotoiselle puutarhanpidolle osoitettiin otollisiksi. Yksityisyyden suoja pihalle voidaan järjestää kaikissa konsepteissa paremmin kuin tavanomaisissa parvekeratkaisuissa. Suora reitti huoneistokohtaiselta pihalta ulos onnistuttiin kuitenkin järjestämään uskottavasti vain ensimmäisestä ja toisesta asuinkerroksesta.

Rakentamistalous on jäänyt vaille perusteellista huomiota tässä työssä. Taloudellisissa malleissa kerrospihatalokonseptien läpiviemiseksi on otettava huomioon, että kerrospihatalon piha ei voi olla nykyisten parvekkeiden kaltaista ilmaista tilaa, jota ei lasketa mihinkään pinta-alalukuihin. Puskurivyöhyke lisää asuintilan pinta-alaa suureksi osaksi vuotta, joten se on laskettava jollain kertoimella mukaan myytävän tai vuokrattavan asunnon pinta-alaan.

”Energiaremontti ei kannata taloudellisesti” on teknis-taloudellisesta näkökulmasta usein esiin nostettu väite, joka pitää kyseenalaistaa tehtäessä uudenlaisia korjausrakentamissuunnitelmia. Kaikki uusi maksaa aina alussa enemmän, tekniikat parantuvat, kysyntä kasvaa ja massatuotanto tehostuu. On jopa esitetty, että puskurivyöhykkeen rakentamisella talon suojaksi voi jättää massiivisen julkisivuremontin tekemättä.

Energiatalouteen pitäisi laskea mukaan myös muut kuin asunnon suorat lämmityskulut. Erilaisia asuinratkaisuja pitäisi pystyä vertailemaan huomioiden niihin liittyvät elämäntapavaihtoehdot. Päivittäinen ja viikoittainen liikkumistarve pitäisi laskea mukaan asumisen energiankulutukseen. Liikkumistarpeeseen vaikuttaa työ- ja koulumatkojen lisäksi myös liikkuminen harrasteisiin ja kesämökille. Lämpimän vuodenajan pidentäminen usealla kuukaudella vuodessa mahdollistaa pihaharrastukset pidemmäksi aikaa.

Tässä työssä kerrospihatalokonsepteja on kehitetty suomalaisiin lähiöihin, joiden korttelirakenne, rakennusarkkitehtuuri ja rakennustekniikka on keskenään hyvin samankaltaista. Lähiö ei ole kuitenkaan ainut tontti, jolle kerrospihatalokonsepteja voi suunnitella. Jatkossa olisi kiinnostavaa kehitellä kerrospihataloa myös muihin ilmastoihin, muihin rakennustekniikoihin ja muihin kaupunkirakenteisiin.



# LÄHTEET

## PAINETUT LÄHTEET

**ALEXANDER CHRISTOPHER, ISHIKAWA SARA, SILVERSTEIN MURRAY:** *A Pattern Language*. Oxford University Press, 1977 .

**ERAT BRUNO:** *Viberhuonekirja*. Rakentajain kustannus, 1983.

**GRÖNROS EIJA-RIITTA (PÄÄTOIM.):** *Kielitoimiston sanakirja*. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus, 2008.

**HAGAN HARRI:** *Lähiökorjaamisen arkkitehtoniset vaikutukset*. Edita, 1996.

**HANKONEN JOHANNA:** *Lähiöt ja tehokkuuden yhteiskunta*. Tampereen teknillinen korkeakoulu, väitöstutkimus Otatieto, 1994.

**HEIKKILÄ JARI:** *Parveke suomalaisen kerrostalon asunto-kohtaisena ulkotilana*. Oulun Yliopisto, väitöstutkimus, 1996.

**HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO:** *Esikaupunkien renessanssi – Esikaupunkien kehittämisen toimintatapoja*. Edita Prima Oy, 2008.

**HILLIAHO KIMMO:** *Parvekelasituksen energiataloudelliset vaikutukset*. Tampereen teknillinen yliopisto, diplomityö, 2010.

**HUUHKA SATU:** *Kierrätys arkkitehtuurissa*. Tampereen teknillinen yliopisto, diplomityö, 2010.

**JOKINEN RIKU:** *Lama pysäytti lapsiperheiden kadon Helsingistä muihin kuntiin*. Helsingin sanomat, Kaupunki, 24.5.2009

**JUNTTO ANNELI (TOIM.):** *Asumisen unelmat ja arki: suomalainen asuminen muutoksessa*. Gaudeamus, 2010.

**JUNTTO ANNELI:** *Suomalaisten asumistoiveet ja mahdollisuudet*. Tilastokeskus, 2007.

**KORTTEINEN MATTI:** *Lähiö- tutkimus elämäntapojen muutoksesta*. Otava, 1982.

**KORTTEINEN MATTI, TUOMINEN MARTTI, VAATTOVAARA MARI:** *Asumistoiveet, sosiaalinen epäjärjestys ja kaupunkisuunnittelu pääkaupunkiseudulla*. Yhteiskuntapolitiikka 2005/2

**LAPPALAINEN MARKKU:** *Energia- ja ekologiakäsikirja, suunnittelu ja rakentaminen*. Rakennustieto Oy, 2010.

**MÄKELÄINEN, TENHUNEN, VUOLIO, LINTULA, VILJANEN, BERGMAN, HÄNNINEN, ALINIKULA, PALMI:** *Kaksoisjulkisivun suunnitteluohjeet*. Teknillinen korkeakoulu, Rakennus- ja ympäristötekniikan osasto, Teräsrakennetekniikan laboratorio, 2003.

**MEURMANN OTTO IIVARI:** *Asemakaavaoppi*. Otava, 1947.

**MÄKIÖ ERKKI, MALINEN MAARIT, NEUVONEN PETRI, VIKSTRÖM KARI, MÄENPÄÄ RISTO, SAARENPÄÄ JUKKA, TÄHTI ESKO:** *Kerrostalot 1960-1975*, Rakennustieto Oy, 1994.

**RT 82-11006** *Ulkoseinärakenteita*. Rakennustieto Oy, , 2010.

**RT 93-10940** *Asuntosuunnittelu. Ulko-oleskelu*. Rakennustieto Oy, 2008

**SAXON RICHARD:** *Atrium Buildings – Development and design*. Architectural Press, 1986.

**SILOMAA TIMO:** *Aurinkolämpö ja korjausrakentaminen*. Tampereen teknillinen korkeakoulu, diplomityö, 2011.

**SILVENNOINEN HELI & HIRVONEN JUKKA:** *Koti kerrostalossa. Asukkaiden arjen kokemuksia asumisestaan*. Suomen ympäristö 575. Ympäristöministeriö. Edita Prima Oy , 2002.

**STRANDELL ANNA:** *Asukasbarometri 2004*. Edita Publishing Oy

**SUOMEN VIRALLINEN TILASTO:** *Asunnot ja asuinolot*. Tilastokeskus, 2009.

**ULRICH RS:** Science 27 April 1984: Vol. 224 no. 4647

**VAN DEN BERG AGNES, VAN WINSUM-WESTRA MARIJKE, DE VRIES SJERP, VAN DILLEN SONJA:** *Allotment gardening and health: a comparative survey among allotment gardeners and their neighbors without an allotment*. 2010

**VUORIALHO SINI:** *Miten luoda henkistä toimintakykyä tukeva kaupunkiympäristö*. Lääketieteen koulutusohjelma, Syventävien opintojen tutkielma, 2006.

**VIRTANEN JARE:** *Pientalomaisuutta kantakaupunkiin: Korttelin täydennysrakennussuunnitelma Tampereen Tamelaan*. Tampereen teknillinen yliopisto, diplomityö, 2008.

## **JULKAISEMATON:**

**YOUSFI SAARA:** *TurkuWest - Esiselvitys Jyrkkälä – Härkämäki – Vienola*, 2011

## **PAINAMATTOMAT LÄHTEET**

**ARKKITEHDIT MOD:** *TRM- Täydennysrakentamismallit*. 2007. [www.esikaupunki.hel.fi](http://www.esikaupunki.hel.fi)

**SOININVAARA OSMO:** *Lapsiperheet jäävät kantakaupunkiin*. 24.5.2009. [www.soininvaara.fi](http://www.soininvaara.fi).

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Banlieue>,

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Grands\\_ensembles](http://fr.wikipedia.org/wiki/Grands_ensembles)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Neighbourhood\\_unit](http://en.wikipedia.org/wiki/Neighbourhood_unit),

<http://en.wikipedia.org/wiki/Suburb>

## KUVALÄHTEET

**KUVA 1:** <http://sitewebnewyork.com>.

**KUVAT 2 JA 3:** KOy Jyrkkälänpolku.

**KUVA 4:** <http://skanska.fi>

**KUVA 5:** Noona Lappalainen

**KUVA 6:** [www.mvrdv.nl](http://www.mvrdv.nl)

**KUVA 7:** [www.soa-architectes.fr](http://www.soa-architectes.fr).

**KUVA 8:** Architecture NOW! Philip Jodidio, Taschen, 2001.

**KUVA 9:** Elina Alatalo.

**KUVA 10:** [www.lacatonvassal.com](http://www.lacatonvassal.com).

**KUVAT 11 - 12:** [www.archicentral.com](http://www.archicentral.com).

**KUVAT 13-14:** Architecture NOW! Vol 2, Philip Jodidio, Taschen, 2002.

**KUVAT 15-16:** Cambert May, Top Young European Architects, 2005, Atrium Group.

**KUVA 17:** Lumon Oy.

**KUVAT 18-19:** Architecture NOW! Vol 6, Philip Jodidio, Taschen, 2009.

**KUVA 20:** A + U Architecture + Urbanism, 2009:08.

**KUVAT 21 JA 22:** [www.desmena.com](http://www.desmena.com).

**KUVA 23:** Architecture NOW! Vol 2, Philip Jodidio, Taschen, 2002.

**KUVA 24-25:** Typology + Innovative Residential Architecture, 2010, Birkhäuser Verlag.

**KUVA 26-27:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers.

**KUVA 28:** Town Houses, Carles Broto, 2007, Carlos Broto i Comerma.

**KUVA 29:** [www.shoji-menuiserie.com](http://www.shoji-menuiserie.com).

**KUVA 30** A + U Architecture + Urbanism, 2009:08.

**KUVA 31:** [www.convertiblecity.de](http://www.convertiblecity.de).

**KUVA 32 JA 33:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers.

**KUVA 34:** [www.lacatonvassal.com](http://www.lacatonvassal.com)

**KUVA 35 JA 36:** Sustainable homes, Pilar Chueca, 2009, Links.

**KUVAT 37 JA 38:** El croquis 112+113 2002 Jean Nouvel

**KUVA 39:** Cities, Vol. 21, No. 1, 2004.

**KUVA 40:** [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com).

**KUVA 41:** Noona Lappalainen.

#### **KAPPALEEN 4. KUVAT**

**SIVU 42:** [www.tsi.fi](http://www.tsi.fi).

**SIVU 43:** [www.meyer-vanschooten.nl](http://www.meyer-vanschooten.nl).

**SIVU 44:** [www.ltakitekteer.dk](http://www.ltakitekteer.dk)

**SIVU 45:** [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com).

**SIVU 46:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers.

**SIVU 47:** [www.archnewsnow.com](http://www.archnewsnow.com).

**SIVU 48:** Typology + Innovative Residential Architecture, 2010, Birkhäuser Verlag

**SIVU 49:** [www.att.hel.fi](http://www.att.hel.fi).

**SIVU 50:** Typology + Innovative Residential Architecture, 2010, Birkhäuser Verlag.

**SIVU 51:** A + U Architecture + Urbanism, 2009:08.

**SIVU 52:** [www.housingprototypes.org](http://www.housingprototypes.org).

**SIVU 53:** [www.sociopolis.net](http://www.sociopolis.net).

**SIVU 54:** Architectural Design 1/2008.

**SIVU 55:** [www.tangramarchitekten.nl](http://www.tangramarchitekten.nl).

**SIVU 56:** Architecture and Urbanism 09:08.

**SIVUT 57-60:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers.

**SIVU 61:** [www.lacatonvassal.com](http://www.lacatonvassal.com).

**SIVU 62:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers.

**SIVU 63:** [www.henninglarsen.com](http://www.henninglarsen.com)

**SIVU 64:** Small City Apartments, 2008, Loft Publications.

**SIVUT 65-67:** Pfeifer Günter, Brauneck Per, Courtyard Houses – A Housing Typology, 2008, Birkhäuser Verlag.

**SIVUT 68-69:** Town Houses, Carles Broto, 2007, Carlos Broto i Comerma.

**SIVU 70:** Housing by a+t Research Group, Density is Home, 2011, a+t architecture publishers

**SIVU 71:** Cambert May, Top Young European Architects, 2005, Atrium Group.

#### **KAIKKI MUUT KUVAT JA PIIRUSTUKSET TEKIJÄN.**



## **Kiitos:**

Elina Alatalo  
Harri Hagan  
Markku Hedman  
Kimmo Hilliaho  
Satu Huuhka  
Janne Järvinen  
Sofia Laaksonen  
Studio Bergroth  
Marjatta Roth  
Kari Salonen  
Timo Silomaa  
Pekka Tynkkynen  
Äiti